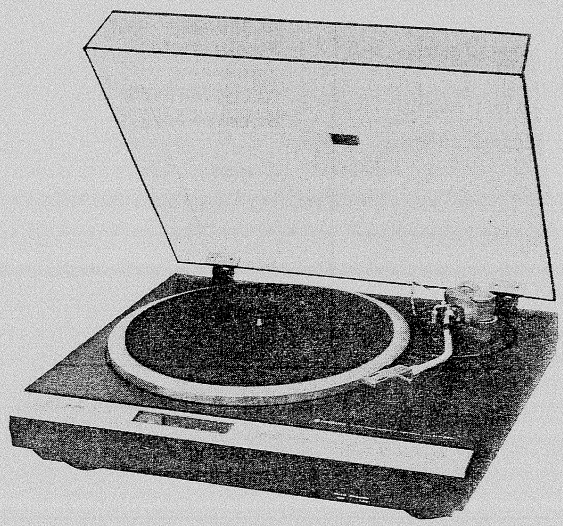
HITACHI

HT-860

SERVICE MANUAL

English
Deutsch
Français

No.189



SPECIFICATIONS

Design and specifications subject to change without notice for further improvement.

PHONO MOTOR	
Type	Quartz synthesizer pitch control, direct drive, automatic turntable
Motor	Brushless, slotless, coreless, DC servo direct drive "Unitorque" motor
Platter	330 mm outer diameter aluminum alloy die-cast
Speed	33-1/3, 45 rpm
Speed adjustment range	±9.9% (in 0.1% steps) with quartz
S/N	78 dB (DIN-B)
Wow and Flutter	0.025% (WRMS)
Speed drift	
(for time)	0.003%/hour
(for temperature)	0.003% (5 – 35°C)
Start-up time	1/3 rotation (at 33-1/3 rpm)
TONEARM	
Type	Static balanced pipe tonearm
Effective length	230 mm
Overhang	15 mm
Tracking error	2°
Adjustable force range	0–3 g/1 turn of the balance weight (directly readable in 0.1 g steps)
Acceptable cartridge weight	4–10 g
Head shell	Magnesium alloy die-cast head shell weight 9.5 g
Head shell connector	Chucking lock system
Tonearm height adjustment range	6 mm
Accessory mechanism	Anti-skating device
CABINET	
Cabinet	Aluminum alloy die-cast
Dust cover	Acryl resin, detachable
OTHERS	
Power source	120 V 60 Hz for U.S.A. and Canada standard 220 V 50 Hz for Europe standard 240 V 50 Hz for U.K. and Australia standard 120/220/240 V 50/60 Hz for Asia and Latin America
Power consumption	15 watts
Dimensions	484 (W) x 151 (H) x 412 (D) mm (19-1/20" x 5-9/10" x 16-1/5")
Weight	14 kg (31 lbs.)

FEATURES

1. **Unitorque motor**
2. **Quartz control (quartz lock PLL servo)**
3. **Microcomputer-controlled functions**
   - Quartz-type variable pitch control
   - Automatic size and speed detection
   - Non-contact detection automatic mechanism
   - Electronic memory repeat
   - Tonearm swing mechanism
   - Digital display indicator section
   - Built-in safety functions to counter incorrect operation
4. **Independent drive system**
5. **Double insulators for enhanced acoustics**
6. **Front panel control with soft-touch switches**
7. **Tonearm height adjustment mechanism**

DIRECT-DRIVE AUTOMATIC TURNTABLE

October 1979

TECHNISCHE DATEN

Änderungen des Designs und der technischen Daten bleiben im Sinne einer weiteren Verbesserung ohne Ankündigung vorbehalten.

HONOMOTOR	
yp	Quarzsynthesizer, Feinsteuerungs-direktantrieb, automatischer Plattenspieler
Motor	Gleichstrom-Servomotor Unitorque-motor
'lattenteller	Aluminium-Druckgußlegierung, Durchmesser 330 mm
)rehzahlen	33-1/3 und 45 U/min
)rehzahleinstellungs-ereich	±9,9% (in 0,1% Schritten), Quarz
lauschabstand	78 dB (DIN-B)
Gleichlaufschwankun-gen	0,025% (WRMS)
)rehzahlabweichun-gen	
(Zeitlich)	0,003%/Stunde
(Temperatur-bedingt)	0,003% bei 5° – 35°C
Startzeit	1/3 Umdrehung (bei 33-1/3 U/min)
TONARM	
Typ	Statisch ausgewuchtet, Rohrtyp
Effektive Länge	230 mm
Überhang	15 mm
Tangentialer Spurfehl-winkel	2°
Einstellbereich der Auflagekraft	0 bis 3 g/ Drehung des Gegengewichts (in 0,1 g Schritten direkt ablesbar)
Verwendbares Tonab-nehmergewicht	4 g bis 10 g
Kopfmuschel	Magnesium-Druckgußlegierung 9,5 g
Kopfmuschelanschluß	Einspannungsverschluß-System
Höheneinstellungsbe-reich des Tonarms	6 mm
Zusätzliche Ausrüstung	Antiskatingeinrichtung
GEHÄUSE	
Gehäuse	Aluminium-Druckgußlegierung
Staubschutz-abdeckung	Akrylimprägniert, abnehmbar
ALLGEMEINES	
Stromversorgung	120 V/60 Hz (für USA und Kanada) 220 V/50 Hz (für Europa) 240 V/50 Hz (für Großbritannien und Australien) 120/220/240 V, 50/60 Hz (für Asien und Lateinamerika)
Stromverbrauch	15 Watt
Abmessungen	484 (B) x 151 (H) x 412 (D) mm
Gewicht	14 kg

MERKMALE

1. **Unitorque-Motor**
2. **Quarzsteuerung (quarzgesteuerte PLL-Schaltung)**
3. **Mikrocomputer-gesteuerte Funktionen**
   - Quarztyp variabler Feinregulierung
   - Automatische Schallplattengröße- und Drehzahlerfassung
   - Automatischer Mechanismus für Kontaktschutz
   - Elektronisches vorwählbares Wiederholen
   - Tonarm-Schwenkmechanismus
   - Digitaler Anzeigenbereich
   - Eingebaute Sicherheitsfunktionen zur Annullierung von falschen Bedienungen
4. **Unabhängiges Antriebssystem**
5. **Doppelte Isolatoren für bessere Akustik**
6. **Vorderseitenelemente mit leicht zu bedienenden Tasten**
7. **Mechanismus zur Höheneinstellung des Tonarms**

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

La conception et les caracteristiques sont susceptibles d'être changées sans avis préalable par suite d'améliorations.

MOTEUR	
Type	Platine tourne-disque automatique, à synthétiseur à quartz et à commande de direction à entraînement direct
Moteur	Moteur CC à "couple unique", sans balai, sans fente, sans noyau, à asservissement et entraînement direct
Plateau	Alliage aluminium coulé, 330 mm de diamètre extérieur
Vitesses	33-1/3 tr/mn, 45 tr/mn
Gamme de réglage de vitesse	±9,9% (par pas de 0,1%), à quartz
Rapport S/B	78 dB (DIN-B)
Pleurage et scintille-ment	0,025% (WRMS)
Dérive de vitesse	
(selon la durée)	0,003%/heure
(selon la température)	0,003% (5 à 35°C)
Durée de mise en route	1/3 de tour (pour 33-1/3 tr/mn)
BRAS DE LECTURE	
Type	Bras de lecture tubulaire, statique
Longueur réelle	230 mm
Suspension	15 mm
Erreur de piste	2°
Gamme de réglage de la force	0 à 3 g pour un tour du contrepoids d'équilibrage
Poids admissible de la cellule	4 à 10 g
Coquille de la tête de lecture	Coquille coulée, alliage magnésium, poids 9,5 g
Connecteur de la co-quille	Système de verrouillage à mandrin
Gamme de réglage de la hauteur du bras de lecture	6 mm
Mécanisme accessoire	Dispositif anti-skating
COFFRET	
Coffret	Alliage aluminium coulé
Capot anti-poussière	Résine acrylique, amovible
DIVERS	
Alimentation	120 V 60 Hz pour normes U.S.A. et Canada 220 V 50 Hz pour normes européennes 240 V 50 Hz pour normes R.U. et Australie 120/220/240 V 50/60 Hz pour normes Asie et Amérique Latine
Consommation de puissance	15 watts
Dimensions	484 (L) x 151 (H) x 412 (P) mm
Poids	14 kg

CARACTERISTIQUES

1. **Moteur à couple unique**
2. **Commande à quartz (servo bouclage de phase à quartz)**
3. **Fonctions commandées par micro-ordinateur**
   - Commande de direction variable de type à quartz
   - Détection automatique de la dimension et de la vitesse
   - Mécanisme de détection automatique et à distance
   - Mécanisme de répétition à mémoire électronique
   - Mécanisme d'oscillation du bras de lecture
   - Section affichage numérique
   - Dispositif de sécurité incorporé pour corriger tout fonctionnement erroné
4. **Système d'entraînement indépendant**
5. **Isolants renforcés pour assurer une meilleure qualité sonore**
6. **Commandes du panneau avant à boutons sensibles**
7. **Mécanisme de réglage de la hauteur du bras de lecture**

English

DESCRIPTION OF AUTO MECHANISM SECTION OPERATIONS

1. Auto-in

(1) When the power is switched on, the pilot lamp and fluorescent display panel light.

(2) When the start button is depressed, the platter starts to rotate.

(3) The light given out by the lamp housing passes through the reflecting plate mounted on the platter and it enters the light-sensing device for record detection. This plate has three light paths, and by placing three different sizes of records on the platter mat, these light paths are shielded and the record size is thereby detected. (Auto record size selector)
With 30 cm and 25 cm records the speed is automatically set to 33-1/3 rpm and with 17 cm records to 45 rpm. (Auto speed selector)
The speed is set manually to 45 rpm for 30 and 25 cm records and 33 rpm for 17 cm records.

(4) As soon as the start button is depressed, the arm lifter motor starts to work and the lifter cam is rotated.

(5) The L cam along the cam of the lifter gear serves to push up the push rod and the tone arm is raised.

(6) The lifter cam rotates and the sensor arm comes into contact with the clutch rubber which is mounted on the clutch gear. (Clutch "on" mode)
At the same time, the S2 micro switch goes to ON due to the action of the motor cam and the arm lifter motor stops rotating.

(7) When this happenes, the arm drive motor starts to work, the clutch gear is rotated and the sensor arm is rotated.

(8) Since the sensor arm is secured to the tone arm axis, the tone arm is driven horizontally and the auto-in operation is performed.

(9) The tone arm is driven to the auto-in position of the record size which has been detected automatically, and the arm drive DC motor is stopped. The arm drive motor stops at the auto-in position. (Just before the 30 cm record auto-in position and the 17 cm record auto-in position, decelerating points are provided, the drive speed is reduced by about half and the precision of the stylus descent position is obtained.)
The auto-in position is detected by the detection plate (light shield slit), and the three light-sensing elements and three light-emitting elements provided on the sensor arm. The light generated from the light-emitting elements is used to discriminate whether the light-sensing elements detect or not.

(10) After the arm drive motor has stopped, the arm lifter motor starts working in the opposite direction to when the tone arm rises.

(11) Along with the rotation of the arm lifter motor, the lifter gear rotates in the opposite direction, the end of the clutch base is disengaged from the groove of the lifter gear cam, and the sensor arm moves away from the clutch rubber. (Clutch "off" mode)

Auto record size selector mechanism

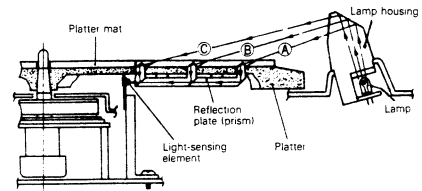


Fig. 1

Pulses for detecting record sizes
(Size is discriminated with number of pulses)

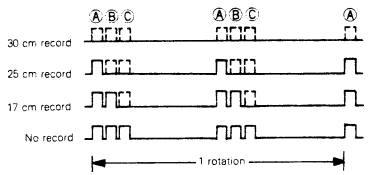


Fig. 2

Light-sensing elements and detection plate

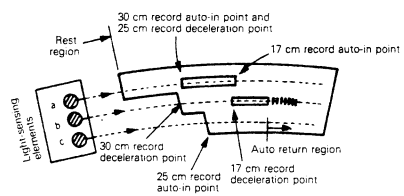


Fig. 3

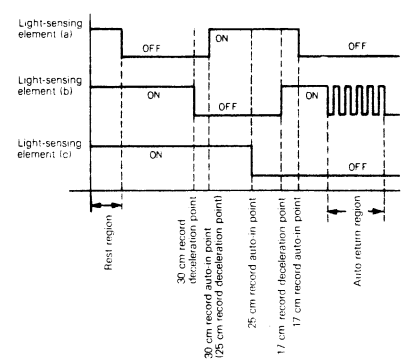


Fig. 4

English

(12) The L cam is driven along the lifter gear cam and the push rod descends.
(13) Once the push rod is lowered, the tone arm descends on the record.
(14) The S2 micro switch goes to ON due to the lifter gear cam, and the vertical arm DC motor stops rotating.
(15) Once the arm lifter motor stops rotating, the muting function, operated with RL501, is set to OFF (Start of play)
While the arm lifter and drive motors are rotating, the muting function is set to ON and the sound is not heard.

2. Auto-return

(1) The stylus moves across to the inner circumference of the record and enters the lead-out groove.
(2) The light-emitting and light-sensing elements mounted on the sensor arm enter the return region of the detection board and the light pulses are detected by the light-sensing elements. (While the stylus is still tracing the grooves in the return region, the pulse cycle is prolonged and this forestalls the start of the auto return operation.)
(3) The arm lifter motor starts to work and at the same time the muting function is set to ON.
(4) The lifter gear starts to rotate along with the rotation of the arm lifter motor.
(5) The push rod is pushed up by the lifter gear cam and the tone arm is raised.
(6) When the lifter cam continues to rotate, the sensor arm comes in contact with the clutch rubber mounted on the clutch gear. (Clutch "on" mode) Simultaneously, the S2 micro switch goes to ON due to the lifter cam, and the arm lifter motor stops working.
(7) At the same time, the arm drive motor starts working, the clutch gear is rotated and the sensor arm is rotated.

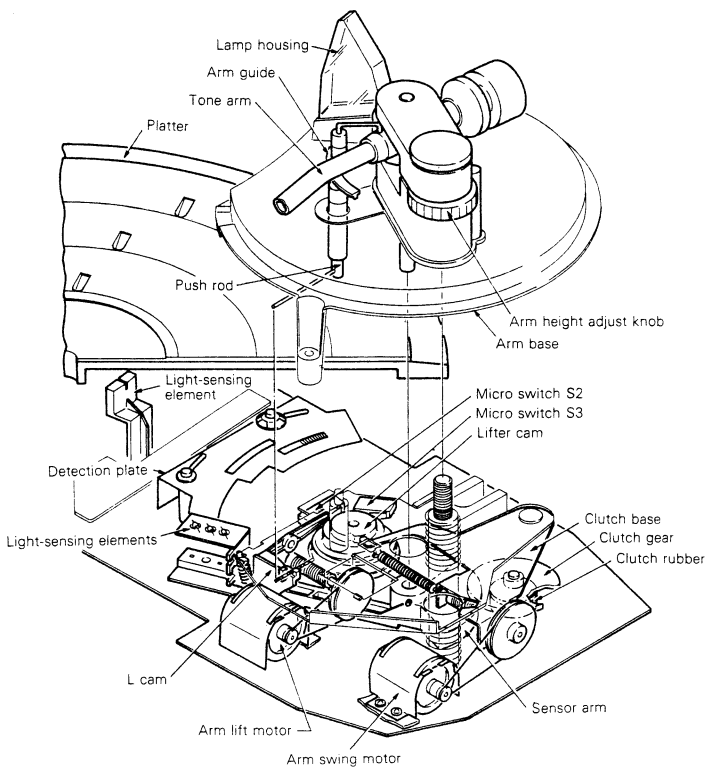


Fig. 5

English

(8) When the sensor arm detects the arm rest position, the arm drive motor stops rotating and the vertical arm drive DC motor rotates in the reverse direction. The tone arm moves toward the rest.
(9) The end of the clutch base is disengaged from the lifter cam groove. (Clutch "off" mode)
(10) The push rod descends due to the lifter cam surface.
(11) The tone arm descends and settles onto the rest.
(12) The S2 micro switch goes to ON due to the lifter cam, and the arm lifter motor stops rotating. At the same time the platter stops rotating. The muting function is not released at the rest "down" position.

3. Auto-cut

(1) When the cut button is depressed, the auto-cut operation is performed by the same operations as (3) through (12) for the auto return operation.

4. Auto-repeat

(1) The number of repeats corresponding to the number of times the repeat button is depressed is indicated on the display (1 through 9 times).
(2) When play finishes, auto-return steps (3) through (7) are performed.
(3) When the sensor arm detects the auto-in position of the record, the arm drive motor stops rotating.
(4) The arm lifter motor starts working and operations (10) through (15) for auto-in are now performed.
(5) The number of repeats on the display is reduced by one.
(6) The auto repeat operations are now repeated. The number of repeats corresponds to the indicated value.
(7) When the cut button is depressed, the repeat number is reset to 0.

5. Up

(1) Depress the up button.
(2) The arm lifter motor starts working.
(3) The lifter cam rotates.
(4) The L cam pushes up the push rod with the lifter gear cam, and the tone arm rises.
(5) The S3 micro switch goes to ON due to the lifter cam and the arm lifter motor stops.

6. Down

(1) When the down button is depressed, the arm lifter motor starts working and the lifter cam rotates.
(2) The push rod is lowered by the lifter cam and the tone arm descends.
(3) The S2 micro switch goes to ON with the lifter cam and the arm lifter motor stops.

7. Swing-in(◁)

(1) Depress the swing-in (◁) button.
(2) Perform operations (4) through (6) for the auto-in operation.
(3) When the swing-in (◁) button is kept depressed, the arm drive motor rotates and the tone arm moves to the inside circumference.
(4) When the swing-in (◁) button is released, the arm drive motor stops and the tone arm stops moving.
(5) When the swing-in (◁) button is depressed successively and sharply, the tone arm moves a little at a time.

8. Swing-out (▷)

(1) Depress the swing-out (▷) button.
(2) Perform operation (2) of the swing-in (◁) operation.
(3) When the swing-out (▷) button is kept depressed, the arm drive motor rotates and the tone arm is made to move to the outer circumference.
(4) When the swing-out (▷) button is released, the arm drive motor stops and the tone arm stops moving.
(5) When the swing-out (▷) button is depressed successively and sharply, the tone arm moves a little at a time.

9. Mechanism which stops the auto operation when the tone arm is touched during the auto-in, auto-return, auto-cut and auto-repeat operations (auto operation release mechanism)

(1) The tone arm is touched when the tone arm is moved during the auto-in, auto-return, auto-cut and auto-repeat operations. (Hum is detected when the tone arm is touched for more than a second.)
(2) The arm drive motor stops.
(3) The arm lifter motor starts working, and the end of the clutch base is disengaged from the lifter gear cam groove. (Clutch goes from ON to OFF.)
(4) When the S3 micro switch is set to OFF due to the lifter cam, the vertical arm motor stops rotating. (The tone arm is "up" and the clutch is "off.")

English

SERVICE POINTS

1. *Removal of mechanism assembly, DD motor, full-auto mechanism assembly and tone arm*

[Removal of mechanism assembly]

(1) Remove the five screws ① and the motor cover, and disconnect the two 10-pin connectors and the 6-pin connector.
[NOTE] Take care not to draw the rotor of the DD motor out.
(2) Move the tone arm to near the center of the platter and then turn the unit over. Remove the 11 bottom panel setscrews and the bottom cover, and then remove the screw ③ and detach the ground wire.
(3) Remove screw ② and, holding the relay P.W.B., disconnect the 6-pin connector.
[NOTE] With re-assembly, hold the phono cord toward the cabinet side panel with the wiring clip and take care not to allow the cord to touch the mechanism assembly (leave a clearance in the ⇦ section).
(4) Remove the foot assembly (3 screws ④).
(5) Remove the mechanism assembly.

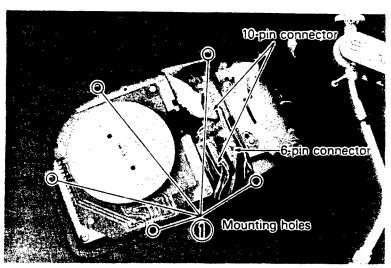


Fig. 6

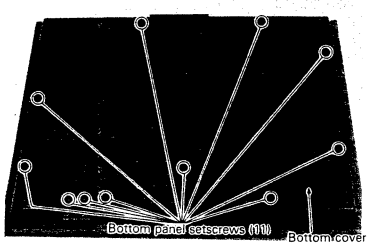


Fig. 7

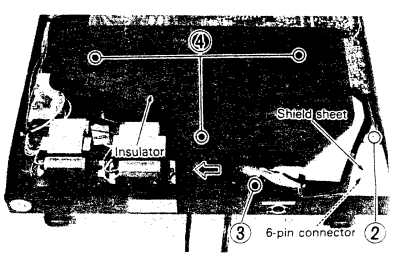


Fig. 8

[Removal of DD motor]

Remove the four motor setscrews ⑤ and disconnect the 10-pin connector and vinyl-tie.

[NOTE]

Adjustment screws can be found in locations on the motor. If they are rotated by mistake, it will no longer be possible to obtain the rated speed. Also, take care that the rotor magnet is not drawn out.

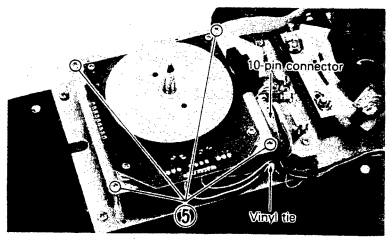


Fig. 9

[Removal of full-auto mechanism assembly]

(1) Remove the three arm base setscrews ⑥ and also the two vinyl-ties wound around the foot of the arm base.
(2) Remove the two belts.
(3) Remove the solder on the leads from the tone arm and sensor arm.
(4) Remove the four main base setscrews ⑦ and then the main base itself.
(5) Detach the tape which anchors the leads behind the main base.
(6) Rotate the height adjust screw counterclockwise and remove the full-auto mechanism assembly.
[NOTE]
Page 8 shows an instance where the full-auto mechanism has been removed. Perform the re-attachment of the leads, following the "sensor arm and tone arm lead re-attachment" guidelines.

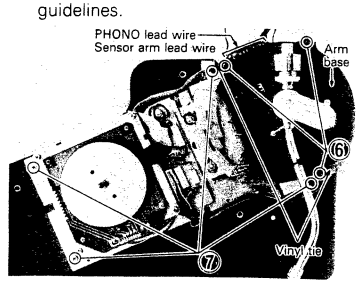


Fig. 10

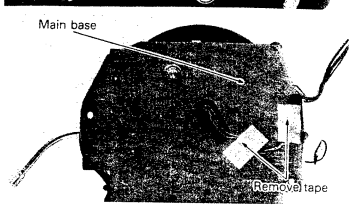


Fig. 11

English

[Removal of tone arm]

(1) Remove the tape which anchors the 11 leads from the sensor arm and tone arm.
(2) Remove the vinyl tube.
(3) Remove the two sensor arm hexagonal socket head screws and then the sensor arm.
(4) Remove the three tone arm setscrews ⑨.
(5) Remove the tone arm from the arm rest and then the tone arm.

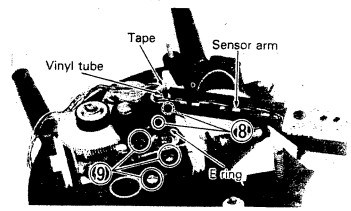


Fig. 12

[Removal of the arm base]

(1) Detach the two leads to the pilot lamp from the P.W.B.
(2) Remove the nut that anchors the arm rest and then the arm rest itself.
(3) Loosen the hexagonal socket head screw used for mounting the arm guide and then the arm guide itself.

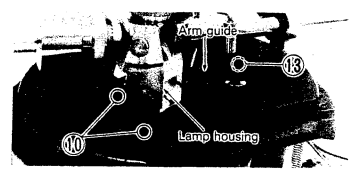


Fig. 13

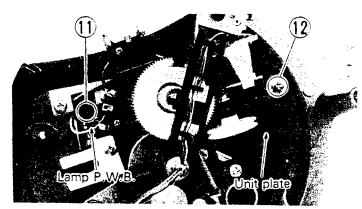


Fig. 14

[Removal of P.W.B.]

Remove the six screws ⑭.

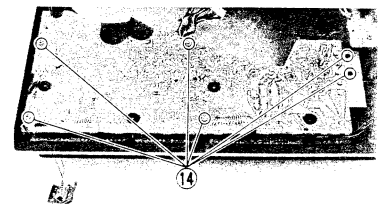


Fig. 15

2. Assembly checkpoints

[Attachment of tone arm, micro switch and sensor arm]

(1) When attaching the tone arm with the three setscrews ⑨, push the unit plate in the direction indicated by the arrow (⇨) and then attach.
(2) When attaching the micro switch, push it in the direction of the arrow (⇦) and then attach. (2 locations)

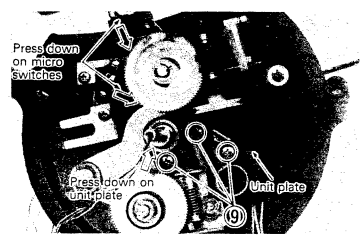


Fig. 16

(3) When attaching the sensor arm, align the exterior of this arm with the lifter gear boss center, leave a clearance of 2 to 3 millimeters between the sensor arm and unit plate and then attach by tightening the two hexagonal socket head setscrews.
(4) Check that the clearance between the sensor arm and the clutch rubber is 0.3 to 0.8 mm with the clutch base removed. If this clearance is more than 0.8 mm, there will be slippage between the sensor arm with the clutch engaged, and the swing and auto-in operations will not be performed smoothly.
(5) During assembly, take care not to damage the 25R end of the sensor arm and not to allow oil to adhere to the 25R end and clutch rubber. When actually re-assembling these parts, wipe them with a cloth moistened in alcohol.

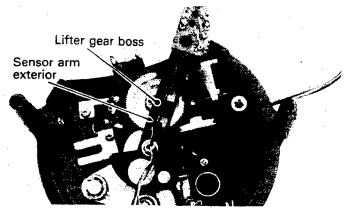


Fig. 17

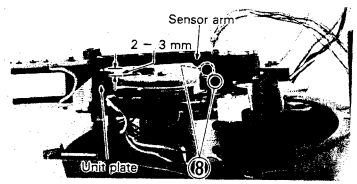


Fig. 18

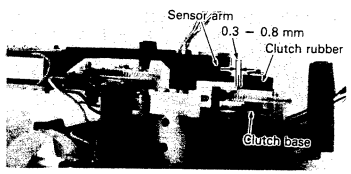


Fig. 19

[Re-attachment of leads from sensor arm and tone arm]

If the leads are twisted, this will produce more shifts in the stylus descent position during the auto-in operation of the tone arm and also adversely affect the horizontal sensitivity of the tone arm. Re-attach the leads as follows.

(1) Position the five leads from the sensor arm evenly around the arm shaft, slip the tube over the leads and then anchor the leads.
(2) Wind tape around the six leads from the tone arm and the five leads from the sensor arm as close to their base as possible. (Tape width: 2–4 mm; length: 20 mm)
(3) Assemble the full-auto mechanism assembly onto the adjust shaft, rotate the height adjust knob and lower the tone arm to its lowest point.
(4) Remove the tone arm from the arm rest and bring the headshell to the outer circumference of the platter.
(5) After re-attaching the leads in this position as shown in Fig. 20, taking care not to twist them, anchor the leads to the main base with tape. Bend the leads about 10–13 mm down from the main base. When re-attaching the bottom panel, take care not to sandwich the leads between the bottom panel boss and the main base.

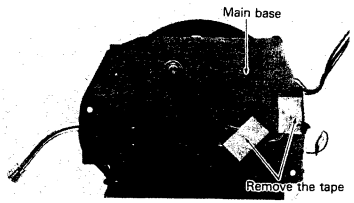


Fig. 20

[Re-attachment of arm base]

When attaching the arm base with the three setscrews ⑥, take care that the arm base does not come into contact with the rest, push rod base or pick-up mount.

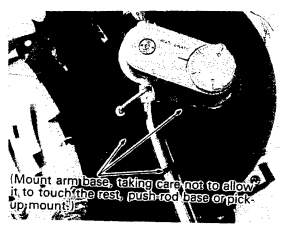


Fig. 21

[Re-attachment of belts]

(1) Set the tone arm height to the highest position.
(2) Remove the three screws ⑥ for attaching the arm base.
(3) Place the belt over the large pulley and DC motor pulley using tweezers or a similar tool.
[NOTE]
Belt slippage will be caused by any grease in the pulley belt groove and on the belt itself. Wipe the belt with a cloth moistened in alcohol to remove any grease.

[Re-attachment of fluorescent display panel]

Double-sided adhesive tape and a rubber adhesive agent are used together to adhere the fluorescent display panel to the P.W.B.

[Re-attachment of connector wires]

After hooking up the four connectors in Fig.6, 9, run the connector wires along the P.W.B. side but do not allow them to touch the rear of the motor cover.

3. Replacement procedure for major parts

[Replacement of lamp]

(1) Loosen the two hexagonal socket head screws ⑩ which anchor the lamp housing.
(2) Draw out the lamp housing from the arm base.
(3) Remove the setscrew ⑪ and the P.W.B. from the lamp housing.
(4) Remove the lamp holder (rubber part).

[Replacement of DC motor]

(1) Remove the mechanism assembly.
(2) Remove the full-auto mechanism assembly.
(3) Remove the motor bracket setscrew.
(4) Remove the motor rubber and motor shield plate, and then take out the DC motor.
(5) Bear in mind the following points for re-assembly.
(a) Wind the motor shield plate tightly around the DC motor. Overlap the shield plate within the range indicated by the arrow in the figure and anchor with adhesive tape.
(b) Insert the motor rubber from the left or right.
(c) Now insert into the motor bracket. Set the two terminals of the DC motor so that they are brought virtually to the horizontal position.
(d) Place the motor bracket rubber between the main base and the motor bracket and attach the motor bracket. Now check that the clearance between the motor bracket and the main base, as in the figure, is 0.5 to 2 mm.
(e) The size of the pulleys for the two DC motors differs. The DC motor with the larger pulley is for vertical tone arm drive.

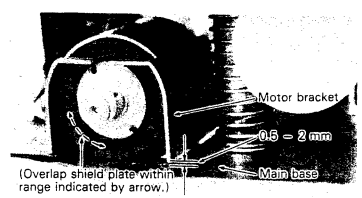


Fig. 22

[Replacement of light sensor for record size detection]

(1) Remove the five screws ① and then the motor cover.
(2) Remove the two screws ⑮ and then detach the relay-1 P.W.B.
(3) Remove the screw ⑯ and then the sensor case.
(4 Detach the wires wound around the sensor case.
(5) Remove the CS washer and the P.W.B.
(6) Replace the light sensor. The new sensor is attached by pushing down on the P.W.B. Attach it horizontally. The sensor has polarities and so be sure not to reverse them.

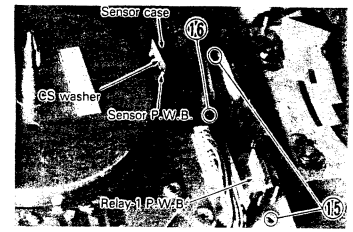


Fig. 23

[Replacement of sensor arm light-emitting element and light sensor]

(1) Remove the sensor arm.
(2) Remove the CS washer, and then the light-emitting P.W.B. and the light sensing P.W.B.
(3) Replace the light-emitting element or light sensor.
(4) Mount the light-emitting element or the light sensor horizontally and not at an angle.

[Replacement of tact switch]

(1) Remove the mechanism assembly.
(2) Remove the six main P.W.B. setscrews ⑭ and remove the main P.W.B.
(3) Remove the eight switch P.W.B. setscrews ⑰ and then the switch P.W.B. Replace the tact switch.

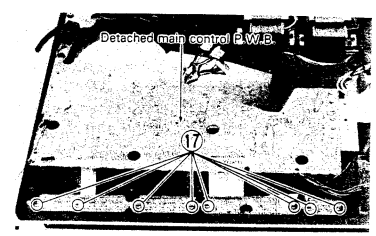


Fig. 24

English

ADJUSTMENTS

1. Mounting the cartridge (Fig. 25 and 26)

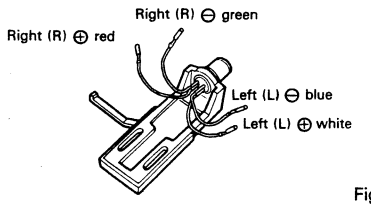


Fig. 25

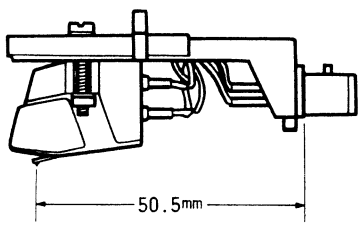


Fig. 26

2. Adjusting the tracking force

(1) Switch off the power.
(2) Remove the stylus cover.
(3) Set the anti-skating knob to "0".
(4) Attain the horizontal balance. Remove the tonearm from the arm rest and while supporting it with one hand, rotate the balance weight with the other hand, move it to the front or rear and set so that the tonearm floats horizontally when you remove your hand. Once the horizontal balance has been attained, secure the tonearm to the arm rest.
(5) Keeping your hand on the balance weight so that it will not rotate, rotate the scale ring only and align the "0" on that ring with the tracking force index line.
(6) Rotate the balance weight and once the value of the cartridge's designated tracking force is aligned with the tracking force index line, the designated tracking force is then exerted.

3. Adjusting the anti-skating

Rotate the anti-skating knob and set it to the same value as the cartridge's designated tracking force.

4. Adjusting the tonearm height (Fig. 27)

(1) Switch off the power.
(2) Place a record on the platter mat.
(3) Adjust the arm height adjust knob so that the tonearm is set horizontally when the stylus is placed on the record. (If the cartridge body causes rubbing with the outer groove guard of the record, lower the head shell side slightly.) The adjustment range is 6 mm.

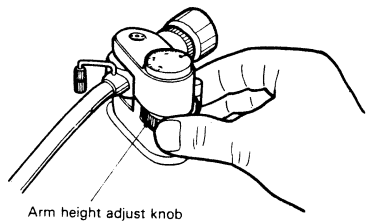
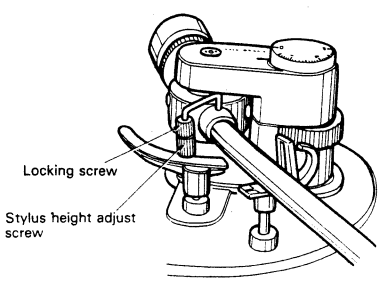


Fig. 27

5. Adjusting the stylus height

(1) Depress the power switch and switch on the power.
(2) Place a record on the platter mat.
(3) Remove the rest hook.
(4) Push the UP button (the tonearm rises).
(5) Depress the power switch and switch off the power.
(6) Stop the platter from rotating with your hand and then move the tonearm over the record.
(7) Adjust the stylus height adjust screw so that the stylus is positioned about 5 mm above the record surface. Take all due care not to damage the stylus. After loosening the locking screw and adjusting the stylus height adjust screw, tighten the locking screw. (Fig. 28)



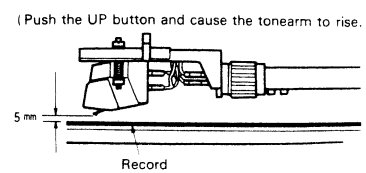


Fig. 28

English

(8) Hold the tonearm and return it to the arm rest. Check that there is a clearance between the tonearm and the arm rest. If there is no clearance, check that the stylus is positioned 5 mm (as adjusted under step (7)) above the record. If this tallies, the 5 mm may be exceeded and so adjust so that a clearance is produced between the tonearm and arm rest.

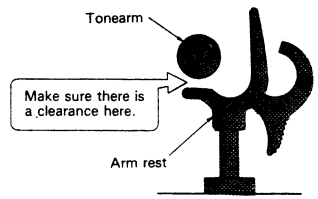


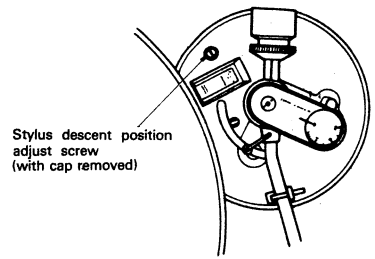
Fig. 29

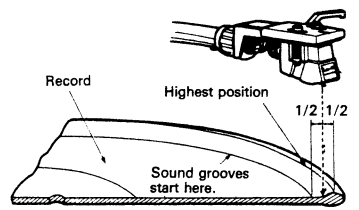
(9) Place the tonearm above the arm rest and depress the power switch to supply power. The tonearm first descends and then the platter stops.
(10) Depress the power switch and cut off the power.

6. Adjustment of the stylus descent position

(1) Remove the cap (refer to the figure on the right.).
(2) Depress the power switch and switch on the power.
(3) Place a 30 cm LP on the platter mat.
(4) Remove the rest hook.
(5) Push the start button and check the stylus descent position. Take care that the stylus does not descend outside the record and is thereby damaged.
(6) Use a screwdriver to adjust the stylus descent position adjust screw. Rotate to the right(↻) if the stylus descends inside the position in the figure and to the left (↺) if it descends outside that position. Rotate the screw about one turn for a change in the descent position equivalent to about 1 mm.
(7) Repeat steps (5) and (6) and adjust the stylus descent position to that given in the figure.
(8) Push the REPEAT button and perform repeat play, and check that the stylus descends in approximately the same position after the second repeat.
(9) Play 17 cm and 25 cm records and check that the stylus descends in roughly the same position as that in the figure.

CAUTION
Re-adjust the stylus descent position when replacing the cartridge and greatly varying the tonearm height.





Adjust so that the stylus descends midway between the highest place on the outside of the record and the sound grooves.

Fig. 30

7. Adjustment of platter height

Remove the mechanism assembly and after reassembly, adjust the height of the platter.
(1) Mount both the platter and platter mat and, with the unit positioned on a flat surface, set so that the bottom panel can be seen.
(2) Use a coin or something similar to rotate the three feet so that the bottom of the insulators and the bottom surface of the bottom panel are brought to the same height. (The mechanism asembly moves vertically.)
(3) Adjust the height so that the platter is lowered to a position 1—2 mm lower than the cabinet top, (for a distance of 14.5—15.5 mm from the top of the cabinet to the top of the platter mat) and then make the platter horizontal.

8. Adjustment of sawtooth wave signals

When the Q702 through Q704, Q710 through Q712 and other peripheral parts have been replaced, and if the speed deviates from the quartz lock rating (the display winks), the sawtooth wave signals should be adjusted.
(1) Remove the platter and motor cover, and then disconnect the 10-pin connector. (Fig. 31)
(2) Turn the unit over and remove the bottom cover.
(3) Connect the leads to a 100 kohm resistance, apply solder to TP.5 (connecting point of R788 and R725), and insert one end into input pin 7 (purple) of the 10-pin connector which has been removed.

Fig. 31

(4) Connect an oscilloscope to TP.1 (Q704 emitter) and TP.2 (Q712 emitter).
Connect the GND to pin ㉚. Set the TP.1 oscilloscope vertical sensitivity to about 0.5 V/cm and the TP.2 oscilloscope vertical sensitivity to about 1 V/cm, and set the TP.1 and TP.2 sensitivity difference accurately to 1 : 2. Set the oscilloscope's horizontal sensitivity to about 2 ms/cm.

(5) Turn the unit over and return it to its former position.

(6) Disengage the tone arm from the arm rest (and supply an output signal which causes the platter to rotate). Saw-toothed wave signals are generated at TP 2. Adjust the vertical waveform position of TP.1 with the oscilloscope, rotate semi-fixed resistor R790, and adjust so that the slant of the TP.1 waveforms is made the same as that of the TP.2 waveforms. (Fig. 32)

(7) After this adjustment, detach the 100 kohm resistance and the lead, and return to the former state.

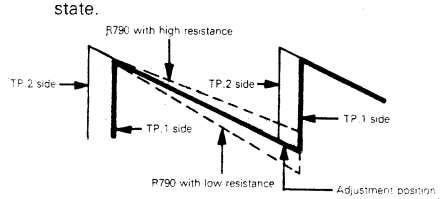


Fig. 32

9. Adjustment of phase

Perform the phase adjustment as indicated below when the above the sawtooth wave signals has been performed, when the DD motor has been replaced and when IC702 or other peripheral parts have been replaced.

(1) First remove the platter, and then turn the unit over and remove the bottom cover.

(2) Connect the oscilloscope to TP.3 (pin ⑦ of IC701) and TP.4 (Q709 collector). Connect the GND to pin㉚. If a phase meter is available, connect the reference side to TP.4 and the comparison side to TP.3.

(3) Turn the unit over to its former position, and remount the platter and platter mat.

(4) Disengage the tone arm from the arm rest, and rotate the platter at a 33 rpm and 0.0% pitch.

(5) Adjust the semi-fixed resistor R791 so that the phase difference in the TP.3 waveforms, with respect to the TP.4 waveforms, is brought to 0°. Since the waveform duty is not an accurate 50%, align the phase with the positive rise of the waveform. Also, since the pointer fluctuates slightly due to the wow/flutter in the TP.3 waveforms, adjust to the center of these fluctuations.

(6) Change the platter speed over to 45 rpm and check the items in the table below. Find phase difference θ as follows.

(7) If there is any deviation from the ratings in (6), adjust semi-fixed resistor R790 slightly and then repeat steps (4), (5) and (6)

Platter speed		Phase difference θ
$33^{1}/_{3}$ r.p.m.	−9.9%	− 2° ±20°
	0.0%	0° ±15°
	9.9%	2° ±20°
45 r.p.m.	−9.9%	5° ±20°
	0.0%	10° ±30°
	9.9%	15° ±35°

Table 1

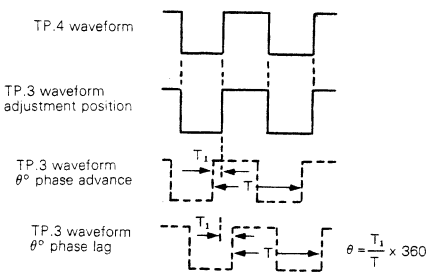


Fig. 33

10. Repeat adjustment

Perform the repeat adjustment as follows when the IC904 or its peripheral parts have been replaced.

(1) First remove the platter, turn the unit over and then remove the bottom cover.

(2) Connect an oscilloscope to TP.7 (pin ⑩ of IC904), and connect GND to pin ㉚.

(3) Short across pins ㊽ and ㊾ on the phono P.W.B.

(4) Turn the unit over again to its former position, and mount the platter and platter mat. Place a record on the mat.

(5) Perform the repeat operation at 33 rpm and 0.0% pitch. The tone arm moves to the outer circumference of the record and just before it stops at the auto-in position, a positive pulse is fed out once to TP.7. Read out the time width of this pulse on the oscilloscope. (The trigger mode of the oscilloscope has a positive polarity, and it is easier to observe the waveforms in the normal mode than in the auto mode.)

(6) Adjust semi-fixed resistor R990 so that the time width of the pulse is brought to 45 $^{+5}_{-2}$ ms. After this adjustment, open pins ㊽ and ㊾ on the phono P.W.B.

11. Adjustment of Q922 photoelectric current

Adjust the Q922 photoelectric current as outlined below when the Q922 and D922 through D924 have been replaced or when the LED P.W.B. and photo-transistor P.W.B. have been replaced.

(1) Remove the platter and also the bottom cover.

(2) Remove R970 and connect a 270-ohm resistance in parallel to R953 and then a DC ammeter in series. Furthermore, measure the voltage across the R953 pins using a DC voltmeter and measure the light-sensing current (I_L) by dividing the voltage by 270 ohms. Then connect the ground side to the R953 ground.

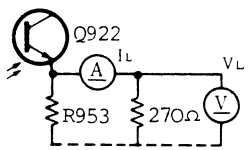


Fig. 34

(3) Mount the platter and platter mat, set the tone arm to the up position, and then cause it to move to the inner circumference return region. Take care that no strong light shines from a diagonal direction onto the sensor arm.

(4) Measure the light-sensing current (I_L) at its maximum in the return region.

(5) Remove the 270-ohm resistance, select the resistance value of R970 from Table 2 using the ambient temperature during measurement, and solder it in parallel with R953. If the photoelectric current is such that the resistance is between the lower limit and the upper limit of the next rank, then the lower limit resistance is selected if the value is nearer the upper limit, and the upper limit resistance of the next rank is selected if the value is nearer the lower limit.

Ambient temperature (15°C to 35°C)				Ambient temperature (5°C to 15°C)				R970 resistance (kΩ)
Photoelectric current I_L (μA) Lower limit	Upper limit	270-ohm terminal voltage (mV) Lower limit	Upper limit	Photoelectric current I_L (μA) Lower limit	Upper limit	270-ohm terminal voltage (mV) Lower limit	Upper limit	
130	260	35.1	70.2	135	272	36.5	73.4	None(∞)
210	355	56.7	95.9	222	369	59.9	99.6	47
305	435	82.4	117	319	455	86.1	123	22
385	500	104	135	405	523	109	141	15
450	565	122	153	473	590	128	159	12
520	645	140	174	540	678	146	183	10
600	745	162	201	628	779	170	210	8.2
700	870	189	235	729	907	167	245	6.8
820	1000	221	270	857	1044	231	282	5.6
955	1170	258	316	994	1221	268	330	4.7
1125	1350	304	365	1191	1409	316	380	3.9
1305	1615	352	436	1359	1680	367	454	3.3
1565	1940	423	524	1630	2021	440	546	2.7
1890	2330	510	629	1971	2429	532	666	2.2
2280	2760	616	745	2379	2878	642	777	1.8
2710	3410	732	921	2828	3550	764	959	1.5
3360	4050	907	1094	3500	4223	945	1140	1.2
4000	4900	1080	1323	4173	5109	1127	1379	1.0
4850	5880	1310	1588	5059	6123	1366	1653	0.82
5820	–	1571	–	6073	–	1640	–	0.68

Table 2

(6) First take out the leads so that the voltage across the terminals of R953 can be measured and then attach the bottom cover. Check the voltage (dark voltage of B (mid) slit section) across the R953 terminals at the arm position so that the photoelectric current is brought to its minimum in the return region even under relatively bright ambient conditions, and check that this voltage is less than that given in Fig. 35.

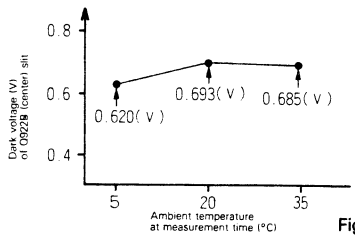


Fig. 35

12. Check method for each part

[Q918 light-sensing voltage check]

Check the Q918 light-sensing voltage when the pilot lamp PL901, lamp housing, Q918, platter and prism have been replaced.

(1) Remove the bottom cover and measure the voltage across the terminals of R946.

(2) Remove the pick-up from the arm rest without a record on the platter and then cause the platter to rotate.

(3) As in Fig. 36, two sets of three pulses are fed out per single platter rotation. The high voltage is the light voltage and the low voltage is the dark voltage.

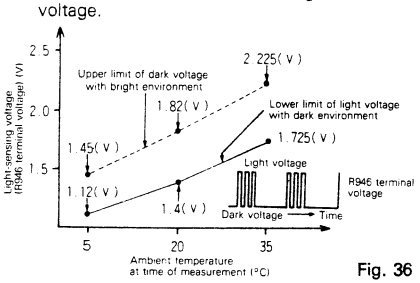


Fig. 36

(4) Check that the light voltage in relatively dark ambient conditions is more than the lower limit value in the figure.

(5) Check that the dark voltage in relatively light ambient conditions is less than the upper limit value in the figure.

(6) If the values do not agree with the ratings, check for possible errors in the mounting of PL901, the lamp housing, Q918, prism and rubber sheet.

English

[Q921, Q925 light-sensing current check]
Check the Q921 and Q925 light-sensing current when Q921, Q925 and D922 through D924 have been replaced or when the LED P.W.B. assembly and the photo transistor P.W.B. assembly have been replaced.

(1) Remove the bottom cover, connect 270-ohm resistances in parallel to R952 and R959 with respect to Q921 and Q925, and measure the light-sensing current under "Adjustment of Q922 photoelectric current." Take care not to allow a strong light to enter the sensor arm from a diagonal direction.

(2) Check that the light current in relatively dark ambient conditions is more than the lower limit value of the figure when the tone arm is at the arm rest position.

(3)Remove the 270-ohm resistances which were connected in parallel, keep the leads out so that the voltage across the R952 and R959 terminals can be measured,re-attach the bottom cover, and with the arm in the "up" mode under relatively bright ambient conditions, bring the tone arm between the 17 cm auto-in position and the return region.

(4) Check that the voltage across the R952 and R959 terminals at this time is more than the upper limit value in the figure.

(5) If the value does not meet this rating, check for possible errors in the mounting of Q921, Q925, D922 and D924.

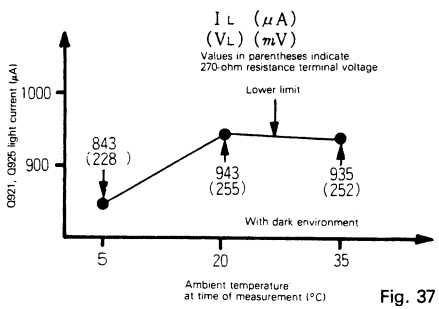


Fig. 37

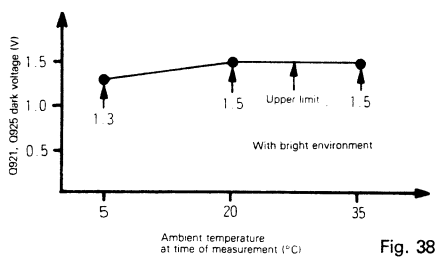


Fig. 38

Deutsch

BESCHREIBUNG DER AUTOMATISCHEN VORGÄNGE

1. Automatischer Einlauf

(1) Beim Einschalten des Gerätes leuchten Kontrollampe und Leuchtstoffanzeige auf.

(2) Beim Niederdrücken der Starttaste beginnt sich der Plattenteller zu drehen.

(3) Das Licht aus dem Lampengehäuse wird durch die am Plattenteller befestigte Reflexionsplatte zur lichtempfindlichen Vorrichtung für Schallplattenerkennung gestrahlt. Diese Platte hat drei Lichtwege; werden drei verschieden große Schallplatten auf den Plattenteller gelegt, erfolgt eine Abschirmung dieser Lichtwege und dadurch Erkennung der Schallplattengröße. (Automatische Schallplattengrößenwahl)
Bei 30cm- und 25cm-Schallplatten wird die Drehzahl automatisch auf 33-1/3 U/min, bei 17cm-Schallplatten auf 45 U/min eingeregelt. (Automatische Drehzahlwahl)
Die Drehzahl wird für 30cm- und 25cm-Schallplatten manuell auf 45 U/min, für 17cm-Schallplatten auf 33 U/min eingestellt.

Schallplattengrößen-Wahlautomatik
Mécanisme de sélection automatique du diamètre de disque

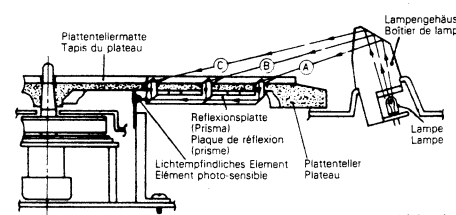


Abb. 1
Fig. 1

Impulse für Erkennung der Schallplattengrößen
(Größenerkennung durch Anzahl der Impulse)
Impulsions pour détection du diamètre de disque
(Le diamètre est déterminé par le nombre d'impulsions)

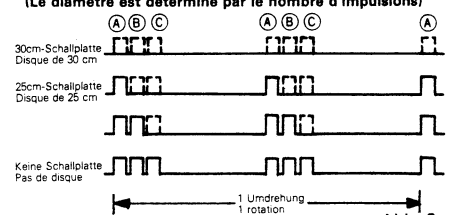


Abb. 2
Fig. 2

(4) Unmittelbar nach Niederdrücken der Starttaste tritt der Tonarmliftmotor in Funktion, um die Tonarmliftnocke zu drehen.

(5) Die L-Nocke entlang der Nocke des Tonarmliftzahnrads hat die Aufgabe, die Stoßstange nach oben zu drücken, um den Tonarm anzuheben.

(6) Die Tonarmliftnocke dreht sich und der Sensorarm kommt mit dem am Kupplungszahnrad befestigten Kupplungsgummi in Berührung. (Kupplung eingeschaltet)
Gleichzeitig wird der Mikroschalter S2 durch die Motornocke eingeschaltet, wobei der Tonarmliftmotor zum Stillstand kommt.

(7) Ist dies der Fall, tritt der Tonarmantriebsmotor in Funktion, wobei das Kupplungszahnrad und der Sensorarm gedreht werden.

(8) Da der Sensorarm an der Tonarmachse befestigt ist, wird der Tonarm horizontal bewegt, um den automatichen Einlauf auszuführen.

Français

DESCRIPTION DES OPÉRATIONS DU MÉCANISME AUTOMATIQUE

1. Amorce automatique

(1) Quand l'interrupteur d'alimentation est allumé, la lampe pilote et le panneau d'affichage fluorescent s'allument.

(2) Quand le bouton de mise en marche (start) est enfoncé, le plateau commence à tourner.

(3) La lumière fournie par le boîtier de lampe passe par la plaque réfléchissante montée sur le plateau et elle arrive dans le dispositif photosensible pour la détection de disque. Cette plaque présente trois parcours de lumière qui sont cachés en fonction du diamètre (trois formats de disque sont possibles) du disque déposé sur le plateau; c'est ainsi que la dimension du disque est détectée. (Sélecteur automatique de diamètre de disque)
Avec des disques de 30 cm et 25 cm, la vitesse est automatiquement réglée à 33-1/3 tr/m et à 45 tr/m pour les disques de 17 cm. (Sélecteur automatique de vitesse)
Pour les disques 45 tr/m de 30 et 25 cm et pour ceux de 33 tr/m mesurant 17 cm, la vitesse doit être réglée manuellement.

(4) Dès que le bouton de mise en marche (start) est enfoncé, le moteur du lève-bras entre en service et la came de levage tourne.

(5) La came L au long de la came du lève-bras sert à pousser vers le haut la tige poussoir et à lever le bras de lecture.

(6) La came de lève-bras tourne et le bras senseur vient en contact avec le caoutchouc d'embrayage monté sur l'engrenage d'embrayage. (Mode d'embrayage "on")
Au même moment, le microcommutateur S2 va à ON en vertu de l'action de la came de moteur et le moteur du lève-bras s'arrête de tourner.

(7) Quand ceci se produit, le moteur d'entraînement du bras commence à fonctionner, l'engrenage d'embrayage tourne et le bras senseur tourne.

(8) Comme le bras senseur est fixé sur l'axe du bras de lecture, celui-ci est entraîné horizontalement et l'opération d'amorce automatique a lieu.

Deutsch

(9) Der Tonarm wird bis zur Einlaufautomatikposition der automatisch erkannten Schallplattengröße bewegt, wobei der Gleichstrommotor für Tonarmantrieb zum Stillstand kommt. Der Tonarmantriebsmotor stoppt also an der Einlaufautomatikposition. (Unmittelbar vor der Einlaufautomatikposition für 30cm- bzw. 17cm-Schallplatten sind Verzögerungspunkte vorhanden; die Antriebsgeschwindigkeit wird um ungefähr die Hälfte reduziert und dadurch eine genaue Nadelaufsetzposition ereicht.) Die Einlaufautomatikposition wird durch die Detektorplatte (Lichtabschirmschlitz) sowie durch die drei lichtempfindlichen und die drei lichtemittierenden Elemente am Sensorarm erkannt. Das durch die lichtemittierenden Elemente erzeugte Licht dient zum Feststellen, ob die lichtempfindlichen Elemente funktionieren.

(10) Nachdem der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand gekommen ist,beginnt sich der Tonarmliftmotor in der entgegengesetzten Richtung der Tonarmabhebung zu drehen.

(11) Bei Drehung des Tonarmliftmotors dreht sich das Tonarmliftzahnrad in entgegengesetzter Richtung, das Ende des Kupplungsunterteils wird aus der Nut der Tonarmliftzahnradnocke ausgerückt, und der Sensorarm bewegt sich vom Kupplungsgummi weg. (Kupplung ausgeschaltet)

(12) Die L-Nocke wird entlang der Tonarmliftzahnradnocke bewegt, wobei sich die Stoßstange nach unten bewegt.

(13) Nachdem sich die Stoßstange nach unten bewegt hat, wird der Tonarm auf die Schallplatte abgesenkt.

(14) Der Mikroschalter S2 wird durch die Tonarmliftzahnradnocke eingeschaltet, und der Gleichstrommotor für vertikalen Tonarmantrieb kommt zum Stillstand.

(15) Wenn sich der Tonarmliftmotor nicht mehr dreht, wird die durch RL501 betätigte Tondämpfungsfunktion ausgeschaltet. (Beginn der Wiedergabe)
Während sich die Tonarmlift- und Antriebsmotoren drehen, wird die Tondämpfungsfunktion eingeschaltet, so daß kein Ton zu hören ist.

Lichtempfindliche Elemente und Detektorplatte
Eléments photo-sensibles et plaque détectrice

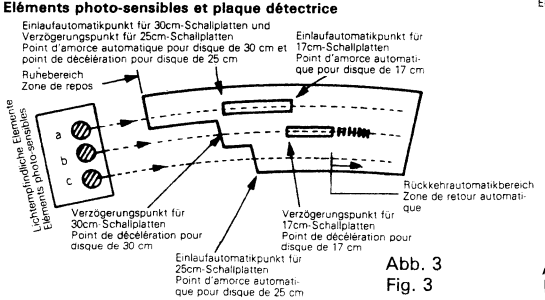


Abb. 3
Fig. 3

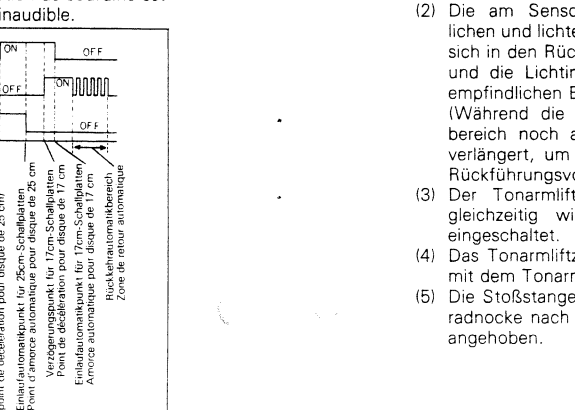


Abb. 4
Fig. 4

Français

(9) Le bras de lecture est entraîné vers la position d'amorce automatique du format de disque qui a été détecté automatiquement et le moteur CC d'entraînement du bras est arrêté. Le moteur d'entraînement du bras s'arrête à la position d'amorce automatique. (Juste avant la position d'amorce automatique de disque 30 cm et celle de 17 cm, des points de décélération sont prévus, la vitesse d'entraînement est réduite de moitié environ et l'on arrive avec précision à la position de descente de la pointe de lecture.)
La position d'amorce automatique est détectée par la plaque détectrice (fente écran de lumière), les trois éléments photosensibles et les trois éléments électroluminescents prévus sur le bras senseur. La lumière produite par les éléments électroluminescents sert à déterminer si les éléments photo-sensibles détectent ou non.

(10) Après que le moteur d'entraînement du bras s'est arrêté, le moteur du lève-bras commence à fonctionner dans la direction opposée quand le bras de lecture se lève.

(11) Avec la rotation du moteur de lève-bras, l'engrenage du lève-bras tourne dans la direction opposée, l'extrémité de la base d'embrayage est dégagée de la rainure de la came du lève-bras et le bras senseur s'écarte du caoutchouc d'embrayage. (Mode d'embrayage "off").

(12) La came L est entraînée au long de la came d'engrenage de lève-bras et la tige poussoir descend.

(13) Une fois que la tige poussoir est abaissée, le bras de lecture descend sur le disque.

(14) Le microcommutateur S2 s'allume (ON) en vertu de la came d'engrenage de lève-bras et le moteur CC d'entraînement vertical du bras s'arrête de tourner.

(15) Une fois que le moteur du lève-bras s'arrête de tourner, la fonction de sourdine, actionnée par le RL501, est réglée en OFF (Mise en marche de lecture).
Pendant que les moteurs de lève-bras et d'entraînement tournent, la fonction de sourdine est placée en ON et le son est inaudible.

Deutsch

Français

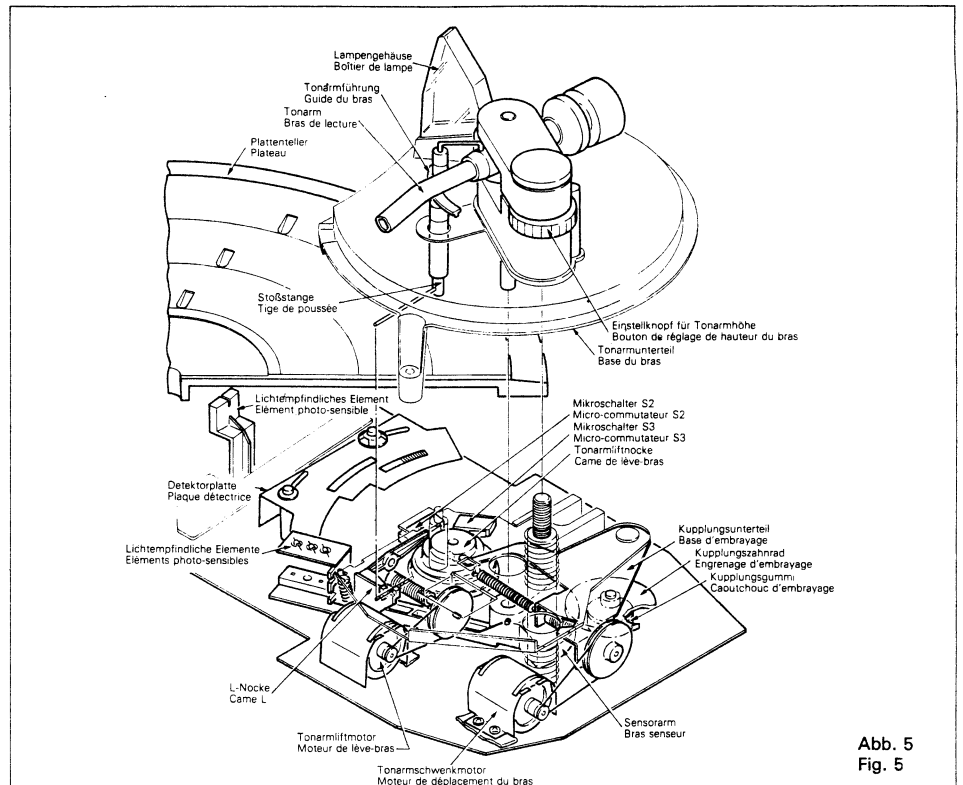


Abb. 5
Fig. 5

2. Automatische Tonarmrückführung

(1) Die Nadel bewegt sich über den Innenumfang der Schallplatte in die Auslaufrille.

(2) Die am Sensorarm befestigten lichtempfindlichen und lichtemittierenden Elemente bewegen sich in den Rückkehrbereich der Detektorplatte, und die Lichtimpulse werden durch die lichtempfindlichen Elemente erkannt.
(Während die Nadel die Rillen im Rückkehrbereich noch abtastet, wird der Impulszyklus verlängert, um den Beginn des automatischen Rückführungsvorganges zu verhindern.)

(3) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion, und gleichzeitig wird die Tondämpfungsfunktion eingeschaltet.

(4) Das Tonarmliftzahnrad beginnt sich zusammen mit dem Tonarmliftmotor zu drehen.

(5) Die Stoßstange wird durch die Tonarmliftzahnradnocke nach oben gedrückt und der Tonarm angehoben.

2. Retour automatique

(1) La pointe de lecture se déplace vers la circonférence intérieure du disque et elle entre le sillon de sortie du disque.

(2) Les éléments électroluminescents et photosensibles montés sur le bras senseur pénètrent dans la région de retour du panneau de détection et les impulsions lumineuses sont détectées par les éléments photosensibles.
(Pendant que la pointe de lecture se trouve encore sur le sillon du disque dans la région de retour, le cycle d'impulsion est prolongé et ceci empêche la mise en marche de l'opération de retour automatique.)

(3) Le moteur de lève-bras commence à fonctionner et au même moment la fonction de sourdine est réglée sur ON.

(4) L'engrenage de lève-bras commence à tourner avec la rotation du moteur de lève-bras.

(5) La tige poussoir est poussée vers le haut par la came d'engrenage de lève-bras et le bras de lecture se soulève.

Deutsch

(6) Wenn sich die Tonarmliftnocke weiterdreht, kommt der Sensorarm mit dem am Kupplungszahnrad befestigten Kupplungsgummi in Berührung (Kupplung eingeschaltet). Gleichzeitig wird der Mikroschalter durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand.
(7) Gleichzeitig tritt der Tonarmantriebsmotor in Funktion, wobei das Kupplungszahnrad und der Sensorarm gedreht werden.
(8) Wenn der Sensorarm die Tonarmauflageposition erkennt, kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand, und der Gleichstrommotor für vertikalen Tonarmantrieb dreht sich in entgegengesetzter Richtung. Der Tonarm bewegt sich zur Tonarmauflage.
(9) Das Ende des Kupplungsunterteils wird aus der Nut der Tonarmliftnocke ausgerückt. (Kupplung ausgeschaltet)
(10) Die Stoßstange wird durch die Tonarmliftnockenfläche nach unten bewegt.
(11) Der Tonarm senkt sich auf die Tonarmauflage ab.
(12) Der Mikroschalter S2 wird durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet, und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand. Gleichzeitig hört die Plattentellerdrehung auf. Bei auf die Tonarmauflage abgesenktem Tonarm wird die Tondämpfungsfunktion nicht ausgeschaltet.

3. Automatische Ausschaltung
(1) Beim Niederdrücken der Ausschalttaste werden für die automatische Ausschaltung dieselben Vorgänge (3) bis (12) ausgeführt wie bei der automatischen Tonarmrückführung.

4. Automatische Wiederholung
(1) Die Anzahl der Wiederholungen in Übereinstimmung mit der Häufigkeit des Niederdrückens der Wiederholungstaste (1 bis 9 Mal) wird auf der Anzeige angezeigt.
(2) Nach dem Abspielen einer Schallplatte werden die Vorgänge (3) bis (7) der automatischen Tonarmrückführung ausgeführt.
(3) Wenn der Sensorarm die Einlaufautomatikfunktion der Schallplatte erkennt, kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand.
(4) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion, und die Vorgänge (10) bis (15) werden dann für automatischen Einlauf ausgeführt.
(5) Die auf der Anzeige angezeigte Anzahl der Wiederholungen wird um eine verringert.
(6) Die Vorgänge für automatische Wiederholung werden jetzt wiederholt. Die Anzahl der Wiederholungen entspricht der angezeigten Zahl.
(7) Beim Drücken der Ausschalttaste wird die Anzahl der Wiederholungen auf "0" zurückgestellt.

Français

(6) Quand la came de lève-bras continue à tourner, le bras senseur arrive en contact avec le caoutchouc d'embrayage monté sur l'engrenage d'embrayage (Mode d'embrayage "on"). Simultanément, le microcommutateur S2 va vers ON en vertu de la came du lève-bras, et le moteur de lève-bras arrête de fonctionner.
(7) Au même moment, le moteur d'entraînement du bras commence à fonctionner, l'engrenage d'embrayage tourne et le bras senseur tourne.
(8) Lorsque le bras senseur détecte la position de repos du bras, le moteur d'entraînement du bras arrête de tourner et le moteur CC d'entraînement vertical du bras tourne dans la direction opposée. Le bras de lecture se déplace alors vers le support.
(9) L'extrémité de la base d'embrayage est dégagée de la rainure de came de lève-bras. (Mode d'embrayage "off")
(10) La tige poussoir descend en vertu de la surface de came de lève-bras.
(11) Le bras de lecture descend et s'arrête sur le support.
(12) Le bout de levier du microcommutateur S2 va vers ON en vertu de la came du lève-bras, et le moteur de lève-bras s'arrête de tourner. Au même moment, le plateau s'arrête de tourner. La fonction de sourdine n'est la libérée à la position de repos "down".

3. Arrêt automatique
(1) Quand le bouton d'arrêt (cut) est enfoncé, l'opération d'arrêt automatique est effectuée par les mêmes étapes que celles expliquées de (3) à (12) en opération de retour automatique.

4. Répétition automatique
(1) Le nombre de répétitions correspond au nombre de fois que le bouton de répétition a été enfoncé et il est indiqué sur l'affichage (de 1 à 9 fois).
(2) Quand la lecture est terminée, les étapes de (3) à (7) du retour automatique sont exécutées.
(3) Quand le bras senseur détecte la position d'amorce automatique du disque, le moteur d'entraînement du bras s'arrête de tourner.
(4) Le moteur de lève-bras commence à fonctionner et les étapes de (10) à (15) de l'amorce automatique sont alors exécutées.
(5) Le nombre de répétitions diminue d'une unité sur l'affichage.
(6) Les opérations de répétitions automatiques s'effectuent en succession. Le nombre de répétitions correspond à la valeur indiquée.
(7) Quand le bouton d'arrêt est enfoncé, le nombre de répétitions revient à zéro.

Deutsch

5. Tonarmanhebung
(1) Die Taste für Tonarmanhebung niederdrücken.
(2) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion.
(3) Die Tonarmliftnocke dreht sich.
(4) Die L-Nocke drückt die Stoßstange mit der Tonarmliftzahnradnocke nach oben, und der Tonarm wird angehoben.
(5) Der Mikroschalter S3 wird durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet, und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand.

6. Tonarmabsenkung
(1) Beim Niederdrücken der Taste für Tonarmabsenkung tritt der Tonarmliftmotor in Funktion, und die Tonarmliftnocke dreht sich.
(2) Die Stoßstange wird durch die Tonarmliftnocke nach unten bewegt, und der Tonarm senkt sich ab.
(3) Der Mikroschalter S2 wird durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet, und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand.

7. Tonarmeinschwenkung (◁)
(1) Die Einschwenktaste (◁) niederdrücken.
(2) Die Vorgänge (4) bis (6) für die automatische Tonarmeinschwenkung ausführen.
(3) Wird die Einschwenktaste (◁) in niedergedrückter Stellung gehalten, dreht sich der Tonarmantriebsmotor, und der Tonarm bewegt sich zum Innenumfang.
(4) Beim Loslassen der Einschwenktaste (◁) kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand, und der Tonarm bewegt sich nicht mehr.
(5) Wird die Einschwenktaste (◁) nacheinander kräftig niedergedrückt, bewegt sich der Tonarm jeweils ein wenig.

8. Tonarmausschwenkung (▷)
(1) Die Ausschwenktaste (▷) niederdrücken.
(2) Den Vorgange (2) der Tonarmeinschwenkung (◁) ausführen.
(3) Wird die Ausschwenktaste (▷) in niedergedrückter Stellung gehalten, dreht sich der Tonarmantriebsmotor, und der Tonarm bewegt sich zum Außenumfang.
(4) Beim Loslassen der Ausschwenktaste (▷) kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand, und der Tonarm bewegt sich nicht mehr.
(5) Wird die Ausschwenktaste (▷) nacheinander kräftig niedergedrückt, bewegt sich der Tonarm jeweils ein wenig.

9. Mechanismus zum Ausschalten des automatischen Betriebs durch Berühren des Tonarms bei automatischem Einlauf, automatischer Tonarmrückführung, automatischer Ausschaltung und automatischer Wiederholung (Auslösemechanismus für automatischen Betrieb)
(1) Der Tonarm wird berührt, während sich dieser bei automatischem Einlauf, automatischer Tonarmrückführung, automatischer Ausschal-

Français

5. Levage
(1) Appuyer sur le bouton de levage (UP).
(2) Le moteur de lève-bras commence à fonctionner.
(3) La came de lève-bras tourne.
(4) La came L pousse la tige poussoir avec la came d'engrenage de lève-bras et le bras de lecture se soulève.
(5) Le microcommutateur S3 va vers ON en vertu de la came de lève-bras et le moteur de lève-bras s'arrête.

6. Descente
(1) Quand le bouton de descente (down) est enfoncé, le moteur de lève-bras commence à fonctionner et la came de lève-bras tourne.
(2) La tige poussoir est abaissée par la came de lève-bras et le bras de lecture descend.
(3) Le microcommutateur S2 va vers ON avec la came de lève-bras et le moteur de lève-bras s'arrête.

7. Déplacement intérieur (◁)
(1) Appuyer sur le bouton de déplacement intérieur (swing in) (◁).
(2) Exécuter les étapes de (4) à (6), décrites pour l'amorce automatique.
(3) Quand le bouton de déplacement intérieur (◁) est maintenu enfoncé, le moteur d'entraînement du bras tourne et le bras de lecture se déplace vers la circonférence intérieure.
(4) Quand le bouton de déplacement intérieur (◁) est libéré, le moteur d'entraînement du bras s'arrête et le bras de lecture arrête son déplacement.
(5) Quand le bouton de déplacement intérieur (◁) est enfoncé en succession et sèchement, le bras de lecture se déplace un peu à la fois.

8. Déplacement extérieur (▷)
(1) Enfoncer le bouton de déplacement extérieur (swing out) (▷).
(2) Exécuter l'étape (2) sous "Déplacement intérieur (◁)".
(3) Quand le bouton de déplacement extérieur (▷) est maintenu enfoncé, le moteur d entraînement du bras tourne et le bras de lecture se déplace vers la circonférence extérieure.
(4) Quand le bouton de déplacement extérieur (▷) est libéré, le moteur d'entraînement du bras s'arrête et le bras acoustique arrête son déplacement.
(5) Quand le bouton de déplacement extérieur (▷) est enfoncé en succession et sèchement, le bras de lecture se déplace un peu à la fois.

9. Mécanisme de libération de fonctionnement automatique (arrêtant le fonctionnement automatique quand le bras est touché au cours des mouvements automatiques d'amorce, d'arrêt, de retour et de répétition)
(1) Pour une raison quelconque, le bras est touché au cours de l'amorce, du retour, de l'arrêt ou de

Deutsch

tung und automatischer Wiederholung bewegt. (Brummgeräusche entstehen, wenn der Tonarm länger als eine Sekunde berührt wird.)
(2) Der Tonarmantriebsmotor kommt zum Stillstand.
(3) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion, und das Ende des Kupplungsunterteils wird aus der Nut in der Tonarmliftzahnradnocke ausgerückt. (Die Kupplung wird dabei ausgeschaltet.)
(4) Wird der Mikroschalter S3 durch die Tonarmliftnocke ausgeschaltet, kommt der Motor für vertikalen Tonarmantrieb zum Stillstand. (Der Tonarm ist angehoben und die Kupplung ausgeschaltet.)

WARTUNGSPUNKTE

1. Entfernen der Mechanismuseinheit, des direktantreibenden Motors, der Automatikeinheit und des Tonarms
[Entfernen der Mechanismuseinheit]
(1) Die fünf Schrauben ① und die Motorabdeckung entfernen, dann die beiden 10-poligen Steckanschlüsse und den 6-poligen Steckanschluß trennen.
[ZUR BEACHTUNG]
Darauf achten, nicht den Rotor des direktantreibenden Motors herauszuziehen.
(2) Den Tonarm in die Nähe der Plattentellermitte bewegen, dann das Gerät umdrehen. Die 11 Bodenplatten-Klemmschrauben und die Bodenplatte, dann die Schraube ③ entfernen und die Erdleitung trennen.
(3) Die Schraube ② entfernen und die Relais-Leiterplatte festhalten, um den 6-poligen Steckanschluß zu trennen.
[ZUR BEACHTUNG]
Beim Zusammenbauen das Phonokabel mit der Kabelklemme gegen die Gehäuseseitenwand halten und darauf achten, daß das Kabel die Mechanismuseinheit nicht berührt (Im Teil einen Zwischenraum freilassen ⇦).
(4) Die Fußeinheit (3 Schrauben ④) entfernen.
(5) Die Mechanismuseinheit entfernen.

Français

la répétition automatiques. (Un ronflement est détecté quand le bras de lecture est touché pendant plus d'une seconde.)
(2) Le moteur d'entraînement du bras s'arrête.
(3) Le moteur de lève-bras entre en service et l'extrémité de la base d'embrayage est dégagée de la rainure de came d'engrenage de lève-bras. (L'embrayage passe de ON à OFF.)
(4) Quand le microcommutateur S3 est placé en OFF en raison de la came de lève-bras, le moteur vertical s'arrête de tourner. (Le bras de lecture se trouve en "up" et l'embrayage à "off".)

POINTS D'ENTRETIEN

1. Dépose de l'ensemble de mécanisme, du moteur d'entraînement direct, de l'ensemble d'automatisme intégral et du bras de lecture
[Dépose de l'ensemble de mécanisme]
(1) Déposer les cinq vis ① et le couvercle du moteur, puis débrancher les deux connecteurs à 10 broches et le connecteur à 6 broches.
[NOTE]
Prendre garde à ne pas retirer le rotor du moteur d'entraînement direct (DD).
(2) Déplacer le bras de lecture jusqu'à proximité du centre du plateau et retourner alors l'appareil. Déposer les 11 vis de fixation du panneau du fond et le couvercle du fond et déposer ensuite la vis ③ et détacher le fil de mise à la terre.
(3) Déposer le vis ② et, tout en tenant le relais P.W.B., débrancher le connecteur à 6 broches.
[NOTE]
Lors du remontage, tenir le cordon phono vers le panneau latéral du coffret avec l'attache de câblage et veiller à ce que le cordon ne touche pas l'ensemble de mécanisme (laisser un jeu dans la section ⇦).
(4) Déposer l'ensemble de pied de l'appareil (3 vis ④).
(5) Déposer l'ensemble de mécanisme.

Deutsch

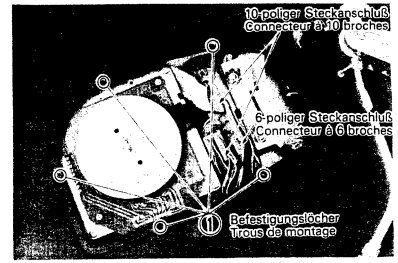


Abb. 6
Fig. 6

Français

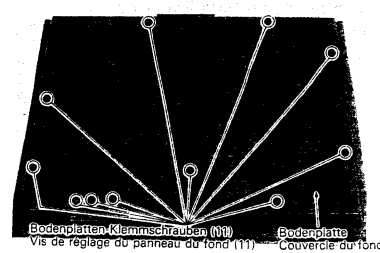


Abb. 7
Fig. 7

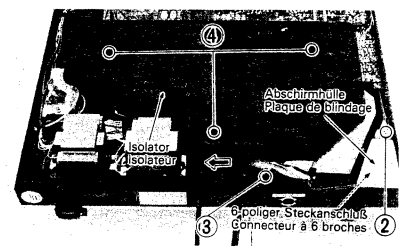


Abb. 8
Fig. 8

[Entfernen des direktantreibenden Motors]
Die vier Motorklemmschrauben ⑤ entfernen und den 10-poligen Steckanschluß sowie das Vinylband trennen.
[ZUR BEACHTUNG]
Einstellschrauben befinden sich an verschiedenen Stellen des Motors. Werden diese aus Versehen gedreht, ist es nicht mehr möglich, die Nenndrehzahl zu erreichen. Außerdem ist darauf zu achten, daß der Rotormagnet nicht herausgezogen wird.

[Dépose du moteur d'entraînement direct]
Déposer les quatre vis de serrage ⑤ du moteur et débrancher le connecteur à 10 broches et le raccord de vinyle.
[NOTE]
On trouvera des vis de réglage sur le moteur. Si elles sont tournées par erreur, il ne sera plus possible d'obtenir la vitesse nominale. Prendre garde aussi à ne pas retirer l'aimant de rotor.

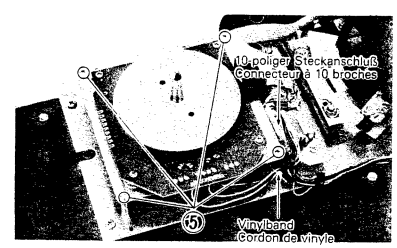


Abb. 9
Fig. 9

HITACHI HT-860

Deutsch

[Entfernen der Automatikeinheit]

(1) Die drei Tonarmunterteil-Klemmschrauben ⑥ abschrauben und die um den Fuß des Tonarmunterteils gewickelten beiden Vinylbänder entfernen.
(2) Die beiden Riemen entfernen.
(3) Das Lötmittel an den Zuleitungen vom Tonarm und Sensorarm entfernen.
(4) Die vier Zargen-Klemmschrauben ⑦, dann die Zarge selbst entfernen.
(5) Das Band entfernen, mit dem die Zuleitungen hinter der Zarge befestigt sind.
(6) Die Höheneinstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und die Automatikeinheit entfernen.

[ZUR BEACHTUNG]

Die Abbildung auf Seite 24 zeigt das Gerät nach Entfernen der Automatikeinheit. Die Zuleitungen gemäß den Hinweisen im Abschnitt "Wiederanbringen der Sensorarm-und Tonarmzuleitungen" wieder anbringen.

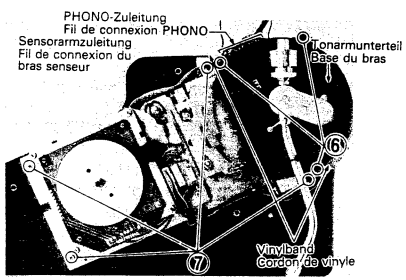


Abb. 10
Fig. 10

[Entfernen des Tonarms]

(1) Das Band entfernen, mit dem die 11 Zuleitungen vom Sensorarm und Tonarm befestigt sind.
(2) Die Vinylröhre entfernen.
(3) Die beiden Sensorarm-Innensechskantschrauben abschrauben, dann den Sensorarm entfernen.
(4) Die drei Tonarm-Klemmschrauben ⑨ entfernen.
(5) Den Tonarm von der Tonarmauflage abnehmen und entfernen.

Français

[Dépose de l'ensemble d'automatisme intégral]

(1) Déposer les trois vis de serrage ⑥ de la base du bras de lecture, ainsi que les deux raccords de vinyle enroulés autour du pied de la base du bras de lecture.
(2) Déposer les deux courroies.
(3) Enlever le soudage sur les fils provenant du bras de lecture et du bras senseur.
(4) Déposer les quatre vis de serrage ⑦ de la base principale et ensuite la base proprement dite.
(5) Détacher le ruban qui maintient les fils derrière la base principale.
(6) Faire tourner la vis de réglage de hauteur dans le sens inverse des aiguilles et reposer l'ensemble d'automatisme intégral.

[NOTE]

La page 24 présente un cas où le mécanisme d'automatisme intégral a été déposé. Procéder au raccordement des fils, en suivant la remarque "Raccordement du bras senseur et du fil de bras de lecture". .

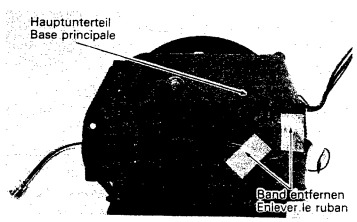


Abb. 11
Fig. 11

[Dépose du bras de lecture]

(1) Déposer le ruban qui maintient les 11 fils provenant du bras senseur et du bras de lecture.
(2) Déposer le tube de plastique.
(3) Déposer les deux vis à tête hexagonale du bras senseur et ensuite le bras senseur lui-même.
(4) Déposer les trois vis de serrage ⑨ du bras de lecture.
(5) Déposer le bras de lecture de son support et ensuite le bras de lecture lui-même.

Deutsch

Français

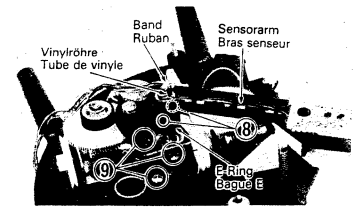


Abb. 12
Fig. 12

[Entfernen des Tonarmunterteils]

(1) Die beiden Zuleitungen zur Kontrollampe von der Leiterplatte entfernen.
(2) Die Muter abschrauben, mit der die Tonarmauflage befestigt ist, dann die Tonarmauflage selbst entfernen.
(3) Die Innensechskantschraube lösen, die zum Befestigen der Tonarmführung dient, dann die Tonarmführung selbst entfernen.

[Dépose de la base du bras]

(1) Détacher les deux fils provenant du relais P.W.B. et allant vers la lampe témoin.
(2) Déposer l'écrou qui maintient le support du bras de lecture et ensuite le support du bras proprement dit.
(3) Desserrer la vis à tête hexagonale servant au montage du guide du bras et ensuite le guide du bras proprement dit.

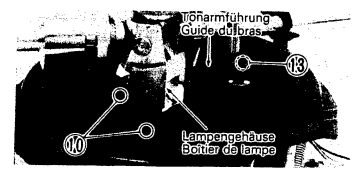


Abb. 13
Fig. 13

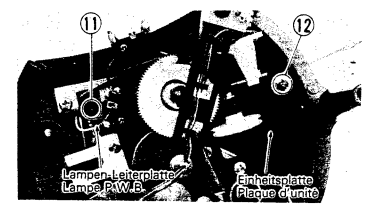


Abb. 14
Fig. 14

[Entfernen der Leiterplatte]

Die sechs Schrauben ⑭ entfernen.

[Dépose de P.W.B.]

Déposer le six vis ⑭.

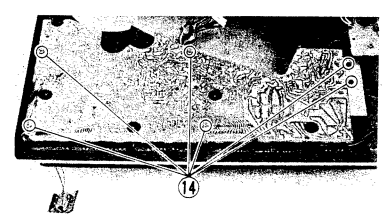


Abb. 15
Fig. 15

Deutsch

2. Prüfpunkte beim Zusammenbauen [Befestigung des Tonarms, Mikroschalters und Sensorarms]

(1) Beim Befestigen des Tonarms mit den drei Klemmschrauben ⑨ die Einheitsplatte in Pfeilrichtung (⇨) drücken, dann den Tonarm anbringen.

(2) Beim Befestigen des Mikroschalters diesen in Pfeilrichtung (⇦) drücken und dann (an 2 Stellen) anbringen.

Français

2. Points de vérification à l'assemblage [Installation du bras de lecture, du micro-commutateur et du bras senseur]

(1) Lors de l'installation du bras de lecture avec ses trois vis de serrage ⑨, pousser la plaque dans la direction indiquée par la flèche (⇨) et fixer ensuite.

(2) Lors de l'installation du micro-comutateur, le pousser dans la direction de la flèche (⇦) et fixer ensuite. (2 endroits)

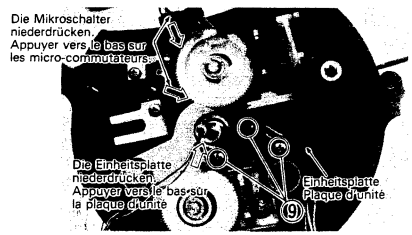


Abb. 16
Fig. 16

(3) Beim Befestigen des Sensorarms dessen Außenseite auf die Tonarmlift-Zahn-radvorsprungmitte ausrichten und dabei einen Zwischenraum von 2—3 Millimetern zwischen dem Sensorarm und der Einheitsplatte freilassen, dann den Sensorarm durch Festziehen der beiden Innensechskantschrauben befestigen.

(4) Nachprüfen, ob der Abstand zwischen dem Sensorarm und Kupplungsgummi bei entferntem Kupplungsunterteil 0,3 bis 0,8 mm beträgt. Ist dieser Abstand größer als 0,8 mm, schleift der Sensorarm bei eingerückter Kupplung, so daß der normale und automatische Einlauf nicht einwandfrei funktioniert.

(5) Beim Zusammenbauen darauf achten, daß das 25R-Ende des Sensorarms nicht beschädigt wird und daß kein Öl auf das 25R-Ende bzw. auf den Kupplungsgummi gelangt. Beim Einbauen dieser Teile diese mit einem mit Alkohol befeuchteten Tuch abwischen.

(3) Lors de l'installation du bras senseur, aligner l'extérieur de ce dernier avec le centre renflé de l'engrenage de lève-bras, prévoir un jeu de 2 à 3 millimètres enre le bras senseur et la plaque et fixer ensuite en serrant les deux vis à tête hexagonale.

(4) S'assurer que le jeu entre le bras senseur et le caoutchouc d'embrayage est de 0,3 à 0,8 mm, la base d'embrayage étant enlevée. Si ce jeu est supérieur à 0,8 mm, on constatera un dérapage du bras senseur quand l'embrayage est engagé et les opérations de bascule et d'amorce automatique ne se feront pas en douceur.

(5) Au cours de l'assemblage, veiller à ne pas endommager l'extrémité 25R du bras senseur et à ne pas appliquer d'huile sur l'extrémité 25R et sur le caoutchouc d'embrayage. Lorsque l'on assemble ces pièces pour de bon, les frotter avec un linge imbibé d'alcool.

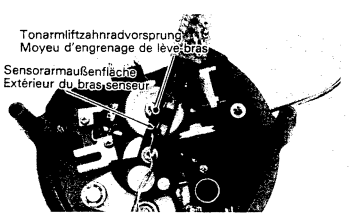


Abb. 17
Fig. 17

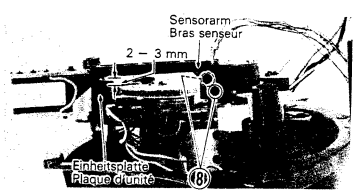


Abb. 18
Fig. 18

Deutsch

Français

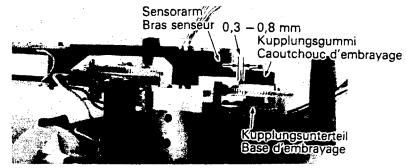


Abb. 19
Fig. 19

[Wiederanbringen der Zuleitungen vom Sensorarm und Tonarm]

Sind die Zuleitungen verdrillt, verschiebt sich die Nadelaufsetzposition öfters bei automatischem Einlauf des Tonarms, außerdem wird dadurch die horizontale Empfindlichkeit des Tonarms beeinträchtigt. Die Zuleitungen wie folgt wieder anbringen.

(1) Die fünf Zuleitungen vom Sensorarm gleichmäßig um die Armwelle anordnen, die Röhre über die Zuleitungen schieben und dann die Zuleitungen befestigen.

(2) Band um die sechs Zuleitungen vom Tonarm und um die fünf Zuleitungen vom Sensorarm möglichst nahe an ihrem Unterteil wickeln. (Bandbreite: 2—4 mm, Länge: 20 mm)

(3) Die Automatikeinheit an der Einstellwelle anbringen, den Höheneinstellknopf drehen und den Tonarm ganz absenken.

(4) Den Tonarm von der Tonarmauflage abheben und den Tonabnehmerträger bis zum Plattentellerrand bewegen.

(5) Nach dem Anbringen der Zuleitungen in der in Abb. 20 gezeigten Position diese mittels Band an der Zarge befestigen und dabei darauf achten, daß sie nicht verdreht werden. Die Zuleitungen um ungefähr 10—13 mm von der Zarge nach unten biegen. Beim Wiederanbringen der Bodenplatte darauf achten, daß die Zuleitungen nicht zwischen den Bodenplattenvorsprung und die Zarge geklemmt werden.

[Raccordement des fils du bras senseur et du bras de lecutre]

Si les fils sont emmêlés, il se produira davantage de déplacement dans la position de descente de la pointe de lecture au cours de l'amorce automatique du bras et ceci exercera également un effet néfaste sur la sensibilité horizontale du bras de lecture. Dès lors, raccorder les fils de la manière suivante:

(1) Positionner les cinq fils provenant du bras senseur de manière égale autour de l'axe du bras, faire glisser le tube au-dessus des fils et fixer alors ces derniers.

(2) Enrouler un ruban autour des six fils provenant du bras de lecture et des cinq fils provenant du bras senseur aussi près que possible de leur base. (Largeur de ce ruban: 2 à 4 mm; longueur: 20 mm)

(3) Fixer l'ensemble de mécanisme d'automatisme intégral sur l'arbre de réglage, faire tourner le bouton de réglage de hauteur et abaisser le bras de lecture autant que possible.

(4) Ecarter le bras de lecture de son support et amener la cellule jusqu'à la circonférence extérieure du plateau.

(5) Après avoir attaché les fils dans cette position illustrée sur la Fig. 20, prendre soin de ne pas les tordre; fixer les fils à la base principale avec un ruban. Ecarter les fils d'environ 10 à 13 mm à partir de la base principale. Lorsque l'on remet en place le panneau du fond, prendre garde à ne pas coincer les fils entre le panneau du fond et la base principale.

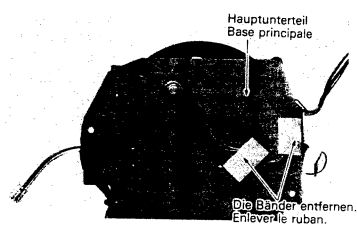


Abb. 20
Fig. 20

Deutsch

[Wiederanbringen des Tonarmunterteils]
Beim Wiederanbringen des Tonarmunterteils mit Hilfe der drei Klemmschrauben ⑥ darauf achten, daß der Tonarmunterteil nicht mit der Tonarmauflage, dem Stoßstangenunterteil und der Tonabnehmerbefestigung in Berührung kommt.

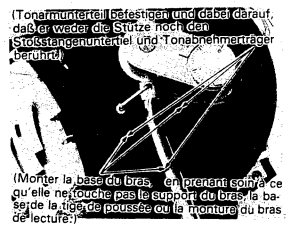


Abb. 21
Fig. 21

[Wiederanbringen der Riemen]
(1) Den Tonarm möglichst hoch einstellen.
(2) Die drei Schrauben ⑥ entfernen, die zum Befestigen des Tonarmunterteils dienen.
(3) Den Riemen mit Hilfe einer Pinzette oder ähnlichem über die große Riemenscheibe und die Riemenscheibe des Gleichstrommotors ziehen.
[ZUR BEACHTUNG]
Durch Fett in der Riemenscheibennut und am Riemen selbst wird Rutschen des Riemens verursacht. Den Riemen mit einem mit Alkohol befeuchteten Tuch abwischen, um Fett zu entfernen.

[Wiederanbringen der Leuchtstoffanzeige]
Zweiseitenklebestreifen und ein Gummiklebemittel werden zusammen verwendet, um die Leuchtstoffanzeige an die Leiterplatte anzukleben.

[Wiederanbringen der Steckanschlußdrähte]
Nach Anschließen der vier Steckanschlüsse gemäß Abb. 6, 9 deren Drähte entlang der Leiterplattenseite so verlegen, daß sie die Rückseite der Motorabdeckung nicht berühren.

3. Vorgehen beim Auswechseln der wichtigsten Teile

[Auswechseln der Lampe]
(1) Die beiden Innensechskantschrauben ⑩ lösen, mit denen das Lampengehäuse befestigt ist.
(2) Das Lampengehäuse aus dem Tonarmunterteil ziehen.
(3) Zuerst die Klemmschraube ⑪, dann die Leiterplatte vom Lampengehäuse entfernen.
(4) Die Lampenfassung (Gummiteil) entfernen.

[Auswechseln des Gleichstrommotors]
(1) Die Mechanismuseinheit entfernen.
(2) Die Automatikeinheit entfernen.
(3) Die Motorhalterungs-Klemmschraube entfernen.
(4) Den Motorgummi und das Motorabschirmblech entfernen, dann den Gleichstrommotor herausnehmen.

Français

[Remise en place de la base du bras]
Lors de la fixation de la base du bras avec ses trois vis de serrage ⑥, veiller à ce que la base du bras n'entre pas en contact avec le support, pousser la base de la tige et la monture de pick-up.

[Remise en place des courroies]
(1) Régler la hauteur du bras de lecture à sa position la plus haute.
(2) Déposer les trois vis ⑥ servant à attacher la base du bras.
(3) Placer la courroie sur la grande poulie et sur la poulie du moteur à CC en se servant de pincettes ou d'un outil analogue.
[NOTE]
La présence de graisse dans la rainure de courroie ou sur la courroie elle-même sera cause de dérapage. Dès lors, frotter soigneusement la courroie avec un chiffon imbibé d'alcool pour faire disparaître toute trace de graisse ou d'huile.

[Remise en place du panneau d'affichage fluorescent]
Pour maintenir le panneau d'affichage fluorescent sur le relais P.W.B., on utilisera du ruban adhésif collant sur deux faces et un agent adhésif caoutchouté.

[Remise en place des fils de connecteur]
Après avoir placé les quatre connecteurs indiqués sur la Fig. 6, 9 faire passer les fils de connecteur sur le côté du relais P.W.B. sans les laisser toucher l'arrière du couvercle du moteur.

3. Procédure pour le remplacement des principaux organes

[Remplacement de lampe]
(1) Desserrer les deux vis à tête hexagonale ⑩ qui maintiennent le boîtier de lampe.
(2) Retirer le boîtier de lampe de la base du bras.
(3) Déposer la vis de serrage ⑪ et le P.W.B hors du boîtier de lampe.
(4) Déposer le porte-lampe (partie caoutchoutée).

[Remplacement du moteur d'entraînement direct]
(1) Déposer l'ensemble de mécanisme.
(2) Déposer l'ensemble de mécanisme automatique intégral.
(3) Déposer la vis de serrage de l'applique du moteur.
(4) Déposer le caoutchouc et la plaque écran du moteur et ensuite retirer le moteur d'entraînement direct proprement dit.

Deutsch

(5) Beim Zusammenbauen die folgenden Punkte beachten.
(a) Das Motorabschirmblech eng um den Gleichstrommotor wickeln. Das Abschirmblech innerhalb des durch den Pfeil in der Abbildung angezeigten Bereiches überlappen und mit einem Klebestreifen befestigen.
(b) Den Motorgummi von links oder rechts einsetzen.
(c) Dann den Motor in die Motorhalterung einsetzen. Die beiden Klemmen des Gleichstrommotors in horizontale Lage bringen.
(d) Den Motorhalterungsgummi zwischen die Zarge und Motorhalterung schieben und die Motorhalterung befestigen. Danach nachprüfen, ob der Abstand zwischen der Motorhalterung und Zarge gemäß Abbildung 0,5 bis 2 mm beträgt.
(e) Die Größe der Riemenscheiben für die beiden Gleichstrommotoren ist unterschiedlich. Der Gleichstrommotor mit der größeren Riemenscheibe ist für den vertikalen Tonarmantrieb vorgesehen.

Français

(5) Garder à l'esprit les points suivants lors du remontage.
(a) Entourer fermement la plaque écran autour du moteur. Faire dépasser la plaque écran jusqu'à la zone indiquée par une flèche sur la figure et fixer à l'aide de ruban adhésif.
(b) Insérer le caoutchouc de moteur par la gauche ou la droite.
(c) Insérer ensuite dans l'applique du moteur. Placer les deux bornes du moteur d'entraînement direct de telle sorte qu'elles se trouvent virtuellement en position horizontale.
(d) Placer le caoutchouc de l'applique du moteur entre la base principale et l'applique du moteur et fixer cette dernière. Vérifier alors que, comme sur la figure, le jeu entre l'applique du moteur et la base principale soit de 0,5 à 2 mm.
(e) La dimension des poulies pour les deux moteurs à entraînement direct est différente. Le moteur à grande poulie sert à l'entraînement vertical du bras de lecture.

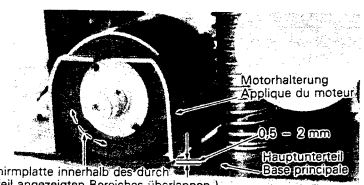


Abb. 22
Fig. 22

[Auswechseln des Lichtsensors für Schallplattengrößenerkennung]
(1) Die fünf Schrauben ①, dann die Motorabdeckung entfernen.
(2) Die beiden Schrauben ⑮, dann die Relais-1-Leiterplatte entfernen.
(3) Die Schraube ⑯, dann das Sensorgehäuse entfernen.
(4) Die um das Sensorgehäuse gewickelten Drähte entfernen.
(5) Die Unterlagscheibe und Leiterplatte entfernen.
(6) Den Lichtsensor entfernen. Der neue Sensor wird durch Niederdrücken der Leiterplatte angebracht. Diesen in waagerechter Lage anbringen. Da der Sensor Polaritäten hat, diese nicht vertauschen.

[Auswechseln des lichtemittierenden Elements des Sensorarms und des Lichtsensors]
(1) Den Sensorarm entfernen.
(2) Die Unterlagscheibe, dann die lichtemittierende Leiterplatte und Lichtsensor-Leiterplatte entfernen.
(3) Das lichtemittierende Element bzw. den Lichtsensor auswechseln.
(4) Das lichtemittierende Element bzw. den Lichtsensor in waagerechter Lage und nicht winkelig befestigen.

[Remplacement du senseur lumineux de détection de diamètre du disque]
(1) Déposer les cinq vis ①, et ensuite le couvercle du moteur.
(2) Déposer les deux vis ⑮ et détacher alors le relais-1 P.W.B.
(3) Déposer la vis ⑯, et le boîtier du senseur.
(4) Détacher les fils enroulés autour du boîtier du senseur.
(5) Déposer la rondelle CS et le relais P.W.B.
(6) Remplacer le senseur lumineux. Le nouveau senseur est installé en poussant sur le P.W.B. L'attacher à l'horizontale. Respecter les polarités du senseur sans les inverser.

[Remplacement de l'élément électroluminescent du bras senseur et du senseur lumineux]
(1) Déposer le bras senseur.
(2) Déposer la rondelle CS et ensuite le P.W.B. électroluminescent et le P.W.B senseur de lumière.
(3) Remplacer l'élément électroluminescent ou le senseur lumineux.
(4) Monter l'élément électroluminescent ou le senseur lumineux à l'horizontale et non pas en angle.

Deutsch

[Auswechseln des Taktschalters]

(1) Die Mechanismuseinheit entfernen.
(2) Die sechs Hauptleiterplatten-Klemmschrauben ⑯, dann die Hauptleiterplatte entfernen.
(3) Die acht Klemmschrauben ⑰ der Schalter-Leiterplatte, dann die Schalter-Leiterplatte entfernen. Den Taktschalter auswechseln.

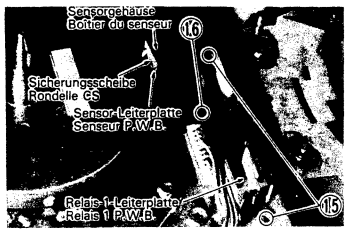


Abb. 23
Fig. 23

Français

[Remplacement du commutateur tactile]

(1) Déposer l'ensemble de mécanisme.
(2) Déposer les six vis de serrage du P.W.B. principal ⑯ et déposer ce dernier.
(3) Déposer les huit vis de serrage du P.W.B. ⑰ de commutation et ensuite le P.W.B. de commutation. Remplacer le commutateur tactile.

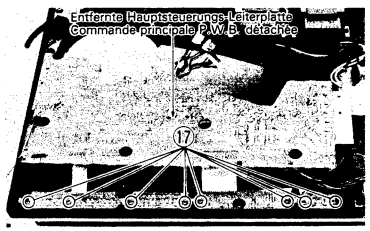


Abb. 24
Fig. 24

EINSTELLUNGEN

1. Anbringen des Tonabnehmers (Abb. 25 und 26)

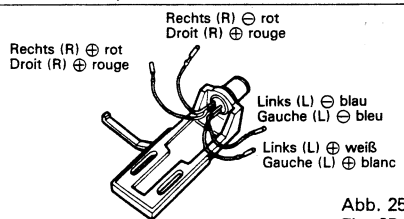


Abb. 25
Fig. 25

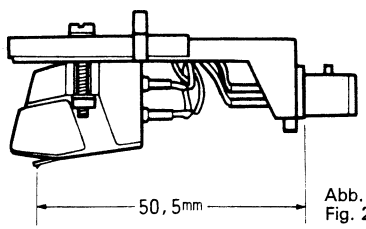


Abb. 26
Fig. 26

2. Einstellen der Auflagekraft

(1) Stromzufuhr abschalten.
(2) Die Nadelabdeckung entfernen.
(3) Den Antiskating-Schalter auf "0" stellen.
(4) Die horizontale Balance einstellen:
Den Tonarm von seiner Auflage nehmen. Während mit einer Hand der Tonarm gestützt wird, mit der anderen Hand das Gegengewicht nach rechts oder links drehen und so einstellen, daß sich der Tonarm nach Loslassen der Hand horizontal bewegt. Nach Einstellung der horizontalen Balance den Tonarm an der Tonarmstütze sichern.
(5) Das Gegengewicht mit der Hand festhalten, damit es sich nicht selbständig dreht. Nur den Skalenring drehen, bis die "0"-Markierung des Skalenrings mit der Indexlinie des Gegengewichts übereinstimmt.
(6) Das Gegengewicht drehen, bis der Wert der für den Tonabnehmer vorgeschriebenen Auflagekraft mit der Indexlinie des Gegengewichts erreicht ist. Damit ist die gewünschte Auflagekraft eingestellt.

3. Antiskating-Einstellung

Die Antiskatingskala ist auf denselben Wert der für den Tonabnehmer erforderlichen Auflagekraft einzustellen.

REGLAGES

1. Mise en place de la cellule (Fig. 25 et 26)

2. Réglage de la force d'appui

(1) Mettre l'appareil sous tension.
(2) Retirer le cache de la pointe de lecture.
(3) Placer le bouton d'anti-skating sur "0".
(4) Réaliser l'équilibre horizontal. Retirer le bras de lecture du repose-bras et, tout en le maintenant d'une main, faire tourner le contrepoids d'équilibrage de l'autre main et le déplacer d'avant en arrière de façon que le bras flotte horizontalement lorsque l'on retire la main. Une fois que l'équilibrage horizontal est réglé, reposer le bras sur le repose-bras.
(5) Garder la main sur le contrepoids d'équilibrage de façon qu'il ne pivote pas, et tourner la bague graduée seule jusqu'à ce que le "0" de la bague vienne en regard de la ligne de repérage de la force d'appui.
(6) Faire pivoter le contrepoids d'équilibrage et une fois que la valeur spécifiée de la force d'appui de la cellule s'aligne avec la ligne de repérage de la force d'appui, la force d'appui est convenablement réglée.

3. Réglage de l'anti-skating

Tourner le bouton d'anti-skating et le régler à la valeur désignée pour la force d'appui de la cellule utilisée.

Deutsch

4. Einstellen der Tonarmhöhe (Abb. 27)

(1) Stromzufuhr abschalten.
(2) Eine Schallplatte auf die Plattentellermatte legen.
(3) Den Einstellring für die Tonarmhöhe so drehen, daß der Tonarm horizontal liegt, wenn sich die Nadel auf der Schallplatte befindet. (Wenn das Tonarmgehäuse die äußeren Einlaufrillen auf der Schallplatte berührt, so die Kopfmuschel seitlich leicht senken.) Der Einstellbereich beträgt 6 mm.

Français

4. Réglage de la hauteur du bras de lecture (Fig. 27)

(1) Mettre l'appareil sous tension.
(2) Mettre un disque sur le tapis de caoutchouc.
(3) Tourner le bouton de réglage de la hauteur du bras de façon que le bras de lecture soit horizontal lorsque la pointe de lecture est sur le disque. (Si la cellule frotte contre le sillon final de protection du disque, abaisser légèrement le côté de la cellule). La gamme de réglage est de 6 mm.

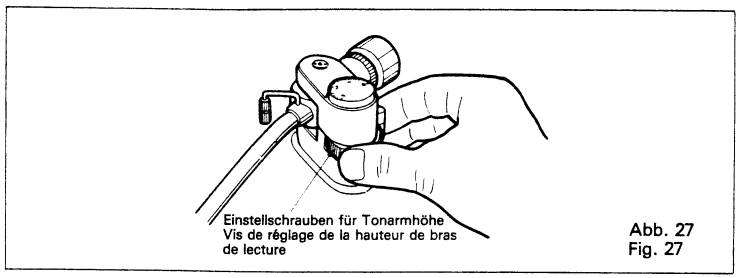


Abb. 27
Fig. 27

5. Einstellung der Nadelhöhe

(1) Den Netzschalter zur Stromzufuhr einschalten.
(2) Eine Schallplatte auf den Plattenteller legen.
(3) Die Tonarmsicherung lösen.
(4) Die UP-Taste drücken (der Tonarm hebt ab).
(5) Die Stromzufuhr abschalten.
(6) Den drehenden Plattenteller mit der Hand stoppen und den Tonarm über die Schallplatte führen.
(7) Mittels der Einstellschraube für die Nadelhöhe die Einstellung so vornehmen, daß sich die Nadelspitze ca. 5 mm über der Schallplatte befindet. Achten Sie sehr darauf, die Nadel nicht zu beschädigen. Nach Lösen der Feststellschraube und Einstellung der Nadelhöhe, die Schraube wieder anbringen und fest anziehen.
(Abb. 28)

5. Réglage du surplomb de la pointe de lecture

(1) Mettre l'appareil sous tension en enfonçant le commutateur.
(2) Mettre un disque sur le plateau de caoutchouc.
(3) Retirer le crochet de verrouillage du repose-bras.
(4) Enfoncer le bouton UP (le bras de lecture se soulève).
(5) Mettre l'appareil hors tension en enfonçant le commutateur.
(6) De la main, arrêter la rotation du plateau, puis amener le bras de lecture au-dessus du disque.
(7) Régler le surplomb de la pointe de lecture à l'aide de la vis de réglage de façon que la pointe de lecture se trouve à environ 5 mm au-dessus du disque. Prendre bien soin de ne pas endommager la pointe de lecture. Après avoir desserré la vis et réglé le surplomb, resserrer la vis. (Fig. 28)

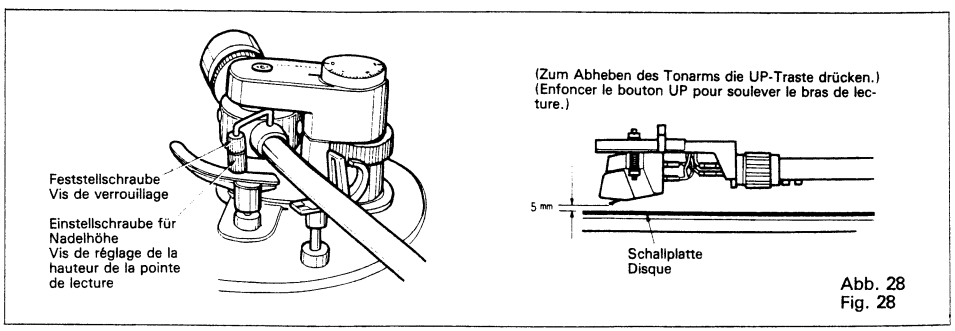


Abb. 28
Fig. 28

Deutsch

(8) Den Tonarm auf seine Auflage zurückführen. Nachprüfen, daß ein kleiner Zwischenraum zwischen dem Tonarm und der Auflage vorhanden ist. Wenn dieser Zwischenraum nicht vorhanden sein sollte, überprüfen ob der Abstand Nadel/Schallplatte 5 mm (wie unter (7) beschrieben) beträgt. Bei Unstimmigkeiten kann der Abstand auch größer als 5 mm sein damit ein Zwischenraum zwischen Tonarm und Auflage geschaffen werden kann.

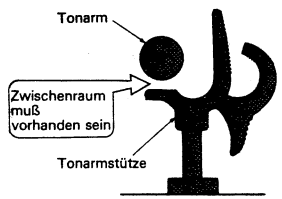


Abb. 29

(9) Den Tonarm auf seiner Auflage plazieren und den Netzschalter zur Stromspeisung einschalten. Zunächst wird der Tonarm abgesenkt und dann kommt der Plattenteller zum Stillstand.
(10) Die Stromzufuhr abschalten.

6. Einstellung der Nadelabsenkstellung

(1) Die Abdeckung entfernen. (siehe rechte Abbildung)
(2) Den Netzschalter einschalten.
(3) Eine 30-cm-LP auf den Plattenteller legen.
(4) Die Tonarmsicherung lösen.
(5) Die Starttaste drücken und die Nadelabsenkstellung kontrollieren. Darauf achten, daß sie nicht außerhalb der Schallplatte abgesenkt und deshalb beschädigt wird.
(6) Mit einem Schraubenzieher über die Einstellschraube die Absenkstellung der Nadel einstellen. Nach rechts drehen (↻), wenn die Nadel innerhalb der Position abgesenkt wird; nach links drehen (↺), wenn die Nadel außerhalb dieser Position abgesenkt wird. Die Schraube zur Abänderung in der Absenkstellung ca. einmal umdrehen, was einem Equivalent von ca. 1 mm entspricht.
(7) Schritte (5) und (6) wiederholen und die Nadelabsenkstellung entsprechend der in der Abbildung dargestellten, einstellen.
(8) Die Wiederholtaste zur Durchführung von wiederholtem Abspielen drücken und nachprüfen ob die Nadel nach dem zweiten Wiederholvorgang wieder annähernd in derselben Position abgesenkt wird.
(9) 17- und 25-cm Schallplatten abspielen und dabei überprüfen ob die Nadel annähernd in derselben Position (wie die in der Abbildung) abgesenkt wird.

Français

(8) De la main, replacer le bras de lecture sur le repose-bras. Vérifier qu'il y a bien un écart entre le bras et le repose-bras. Sinon, vérifier que la pointe de lecture est bien à 5 mm (réglage No. ⑦) au-dessus du disque. Sinon, il convient d'augmenter l'écart de façon qu'il y ait un écart entre le bras de lecture et le repose-bras.

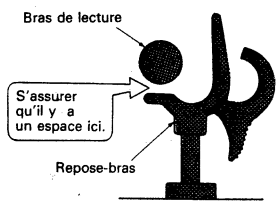


Fig. 29

(9) Placer le bras de lecture sur le repose-bras et mettre l'appareil sous tension en enfonçant le commutateur. Le bras de lecture descend tout d'abord, puis le plateau s'arrête.
(10) Couper l'alimentation en enfoncant le commutateur.

6. Réglage de la position de descente de la pointe de lecture

(1) Retirer le cache (Voir figure à droite).
(2) Mettre l'appareil sous tension en enfonçant le commutateur.
(3) Mettre un disque microsillon 30 cm sur le plateau de caoutchouc.
(4) Retirer le crochet de verrouillage du repose-bras.
(5) Enfoncer le bouton de mise en marche et vérifier la position de descente de la pointe de lecture. Faire attention que la pointe de lecture ne s'abaisse pas en dehors du disque, ce qui l'endommagerait.
(6) A l'aide d'un tournevis, ajuster la vis de réglage de position de descente de la pointe de lecture. Tourner vers la droite (↻) si la pointe de lecture s'abaisse en deçà de la position indiquée sur la figure, et vers la gauche (↺) si elle s'abaisse au-delà. Tourner la vis d'un tour pour modifier la position de descente de 1 mm.
(7) Répéter les étapes (5) et (6) et régler la position de descente de la pointe de lecture conformément à celle indiquée sur la figure.
(8) Enfoncer le bouton de répétition et procéder à une lecture répétée pour vérifier que la pointe de lecture s'abaisse bien suivant la même position les fois suivantes.
(9) Procéder à la lecture de disques 17 cm et 25 cm, et vérifier que la pointe de lecture descend bien à peu près dans la même position que sur la figure.

Deutsch

ZUR BEACHTUNG
Wiederholtes Einstellen der Nadelabsenkstellung wird erforderlich, wenn der Tonabnehmer ersetzt und/oder die Tonarmhöhe beträchtlich verändert wird.

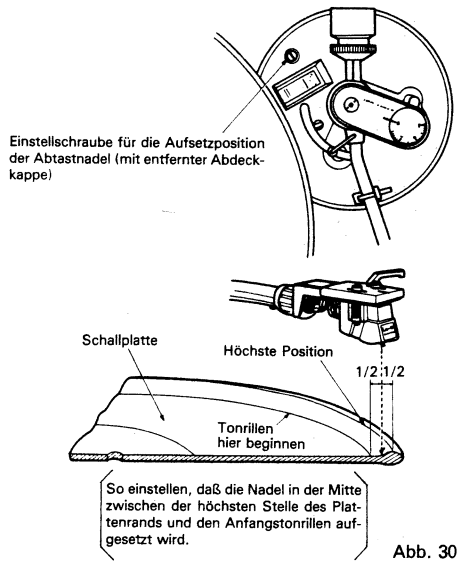


Abb. 30

7. Einstellung der Plattentellerhöhe

Die Mechanismuseinheit entfernen und nach dem Einbauen die Plattentellerhöhe einstellen.
(1) Den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen und bei auf eine ebene Unterlage gestelltem Gerät so einstellen, daß die Bodenplatte zu sehen ist.
(2) Die drei Füße mit Hilfe einer Münze o.ä. so drehen, daß die Unterseite der Füße und die untere Fläche der Bodenplatte bündig sind. (Die Mechanismuseinheit bewegt sich vertikal.)
(3) Die Höhe so einstellen, daß sich der Plattenteller 1 — 2 mm unter der Gehäuseoberseite befindet (Abstand von 14,5 — 15,5 mm zwischen der Gehäuseoberseite und Oberfläche der Plattentellermatte), dann den Plattenteller in eine waagerechte Lage bringen.

8. Einstellung der Sägezahnimpulse

Nach dem Auswechseln des Q702 bis Q704, des Q710 bis Q712 und anderer peripherischer Teile müssen die Sägezahnimpulse neu eingestellt werden, wenn die Drehzahl von der quarzsynchronisierten Nenndrehzahl abweicht (die Anzeige blinkt).
(1) Den Plattenteller und die Motorabdeckung entfernen, dann den 10-poligen Steckanschluß trennen. (Abb. 31)

Français

ATTENTION
Procéder au réglage de la position de descente de la pointe de lecture lorsque l'on remplace la cellule ou lorsque l'on modifie sensiblement le contrepoids sur le bras de lecture.

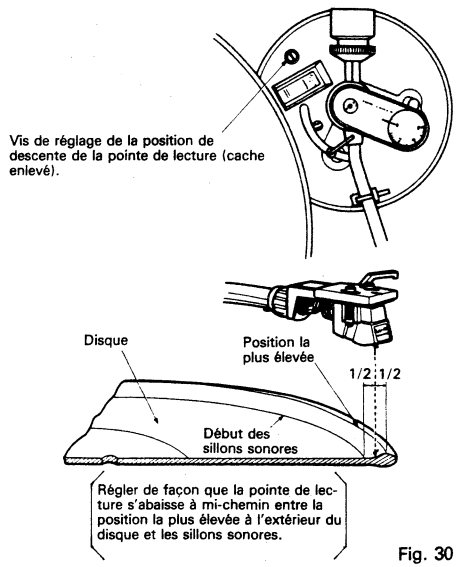


Fig. 30

7. Réglage de la hauteur du plateau

Déposer l'ensemble de mécanisme et, après remontage, ajuster la hauteur du plateau.
(1) Déposer le plateau recouvert de son tapis et, l'appareil se trouvant sur une surface horizontale, régler de telle façon que le panneau du fond soit visible.
(2) A l'aide d'une pièce de monnaie ou d'un objet similaire, faire tourner les trois pieds de sorte que leur base et la surface inférieure du panneau du fond se trouvent à la même hauteur. (L'ensemble de mécanisme se déplace verticalement.)
(3) Ajuster la hauteur de sorte que le plateau soit abaissé jusqu'à une position de 1 à 2 mm plus basse que le dessus du coffret (pour obtenir une distance de 14,5 à 15,5 mm depuis le dessus du coffret jusqu'au-dessus du tapis du plateau); rendre alors le plateau horizontal.

8. Réglage des signaux d'onde en dent de scie

Quand les pièces de Q702 à Q704, de Q710 à Q712 et autres pièces périphériques ont été remplacées, et que la vitesse dévie de la valeur nominale verrouillée par quartz (l'affichage clignote), les signaux d'onde en dent de scie doivent être ajustés.
(1) Déposer le plateau et le couvercle du moteur, et débrancher ensuite le connecteur à 10 broches (Fig. 31)

Deutsch

(2) Das Gerät umdrehen und die Bodenplatte entfernen.
(3) Die Zuleitungen mit einem 100-Kiloohm-Widerstand verbinden, Lötmittel auf TP.5 (Anschlußpunkt von R788 und R725) auftragen und ein Ende in den Eingangsstift 7 (purpurn) des entfernten 10-poligen Steckanschlusses stecken.

Abb. 31
Fig. 31

(4) Einen Oszillographen an TP.1 (Emitter von Q704) und TP.2 (Emitter von Q712) anschließen.
Die Erdklemme GND mit Stift ㉚ verbinden. Die vertikale Empfindlichkeit des Oszillographen von TP.1 auf ca. 0,5 V/cm und diejenige von TP.2 auf ca. 1 V/cm einstellen, dann den Empfindlichkeitsunterschied zwischen TP.1 und TP.2 auf genau 1:2 abstimmen. Die horizontale Empfindlichkeit des Oszillographen auf ungefähr 2 ms/cm einstellen.
(5) Das Gerät umdrehen und wieder in die frühere Lage bringen.
(6) Den Tonarm aus der Tonarmauflage lösen (und ein Ausgangssignal zuleiten, das bewirkt, daß sich der Plattenteller dreht). Sägezahnwellensignale werden am TP.2 erzeugt. Die vertikale Wellenformposition von TP.1 mit dem Oszillographen einstellen, den halbbefestigten Wiederstand R790 drehen und so einstellen, daß die Schräge der TP.1-Wellenformen mit derjenigen der TP.2-Wellenformen übereinstimmt. (Abb. 32)
(7) Nach dieser Einstellung den 100-Kiloohm-Widerstand und die Zuleitung trennen, dann den früheren Zustand wiederherstellen.

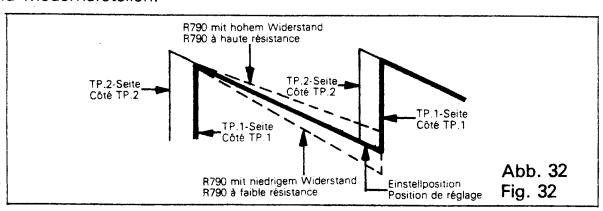


Abb. 32
Fig. 32

9. Einstellung der Phase

Die Phaseneinstellung nach der obigen Einstellung der Sägezahnimpulse bzw. nach dem Auswechseln des direktantreibenden Motors und des IC702 oder anderer peripherischer Teile gemäß der folgenden Beschreibung vornehmen.
(1) Zuerst den Plattenteller entfernen, dann das Gerät umdrehen und die Bodenplatte abnehmen.

Français

(2) Retourner l'appareil et déposer le couvercle du fond.
(3) Relier les fils à une résistance de 100 kohms, appliquer de la soudure à TP.5 (point de connexion entre R788 et R725), et insérer une extrémité sur la broche d'entrée 7 (pourpre) du connecteur à 10 broches qui vient d'être débranché.
(4) Connecter un oscilloscope à TP.1 (émetteur Q704) et TP.2 (émetteur Q712).
Connecter la terre (GND) à la broche ㉚. Régler la sensibilité verticale d'oscilloscope TP.1 à 0,5 V/cm environ et la sensibilité verticale d'oscilloscope TP.2 à 1 V/cm environ et régler la différence de sensibilité d'oscilloscope TP.1 et TP.2 au rapport 1:2. Régler alors la sensibilité horizontale d'oscilloscope à environ 2 ms/cm.
(5) Retourner l'appareil à sa position originale normale.
(6) Libérer le bras de lecture de son support (et appliquer un signal de sortie qui fasse tourner le plateau). Des signaux d'onde en dents de scie sont engendrés à TP.2. Ajuster la position de forme d'onde verticale de TP.1 avec l'oscilloscope, faire tourner la résistance semi-fixe R790 et régler de telle sorte que l'inclinaison des formes d'onde TP.1 soit identique à celle des formes d'onde TP.2. (Fig. 32)
(7) Une fois ce réglage terminé, détacher la résistance de 100 kohms et le fil et ramener à l'état antérieur.

9. Réglage de phase

Procéder au réglage de phase de la manière indiquée ci-après lorsque l'on a effectué le réglage des signaux d'onde en dent de scie décrit ci-avant, quand on a remplacé le moteur d'entraînement direct et quand le IC702 ou d'autres pièces périphériques ont été remplacées.
(1) Déposer tout d'abord le plateau; puis, renverser l'appareil et enlever le couvercle du fond.

Deutsch

(2) Den Oszillographen an TP.3 (Stift ⑦ von IC701) und TP.4 (Kollektor von Q709) anschließen. Die Erdklemme GND mit Stift ㉚ verbinden. Falls ein Phasenmesser zur Verfügung steht, die Bezugsseite mit TP.4 und die Vergleichsseite mit TP.3 verbinden.
(3) Das Gerät wieder in seine ursprüngliche Lage umdrehen, dann den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen.
(4) Den Tonarm aus der Tonarmauflage lösen und die Plattentellerdrehung auf 33 U/min und 0,0% Tonhöhenschwankungen einstellen.
(5) Den halbbefestigten Widerstand R791 so einstellen, daß der Phasenunterschied zwischen den TP.3- und TP.4-Wellenformen auf 0° gebracht wird. Da die Wellenformleistung nicht genau 50% beträgt, die Phase auf den positiven Anstieg der Wellenform abstimmen. Außerdem auf die Mitte dieser Schwankungen abstimmen, da der Zeiger wegen den Gleichlaufschwankungen in den TP.3-Wellenformen leicht ausschlägt. ausschlägt.
(6) Die Plattentellerdrehzahl auf 45 U/min umschalten und die Punkte in der folgenden Tabelle überprüfen. Den Phasenunterschied θ wie folgt ermitteln.
(7) Bei irgendeiner Abweichung von den Nennwerten in (6) den halbbefestigten Widerstand R790 etwas verstellen, dann die Schritte (4) (5) und (6) wiederholen.

Plattentellerdrehzahl Vitesse de plateau		Phasenunterschied θ Différence de phase θ
33 1/3 U/min. 33 1/3 tr/mn	−9,9% 0,0% 9,9%	−2° ±20° 0° ±15° 2° ±20°
45 U/min. 45 tr/mn	−9,9% 0,0% 9,9%	5° ±20° 10° ±30° 15° ±30° 35°

Tabelle 1
Tableau 1

10. Wiederholungseinstellung

Die Wiederholungseinstellung nach dem Auswechseln des IC904 oder seiner peripherischen Teile wie folgt vornehmen.
(1) Zuerst den Plattenteller entfernen, dann das Gerät umdrehen und die Bodenplatte entfernen.
(2) Einen Oszillographen an TP.7 (Stift ⑩ von IC904) anschließen und die Erdklemme GND mit Stift ㉚ verbinden.
(3) Über die Stifte ㊽ und ㊾ an der Phono-Leiterplatte kurzschließen.
(4) Das Gerät wieder in seine ursprüngliche Lage umdrehen, dann den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen. Eine Schallplatte auf die Plattentellermatte legen.
(5) Den Wiederholungsvorgang bei 33 U/min und 0,0% Tonhöhenschwankungen ausführen. Der Tonarm bewegt sich zum Schallplattenrand, und unmittelbar bevor er an der Einlaufautomatikstelle zum Halt kommt, wird TP.7 ein positiver Impuls einmal zugeleitet. Die Zeitbreite dieses Impulses auf dem Oszillographen ablesen. (Die

Français

(2) Connecter l'oscilloscope à TP.3 (broche ⑦ de IC701) et à TP.4 (collecteur Q709). Relier la terre à la broche ㉚. Si l'on dispose d'un phasemètre, relier le côté de référence à TP.4 et le côté de comparaison à TP.3.
(3) Retourner l'appareil à sa position normale et replacer le plateau et son tapis.
(4) Libérer le bras de lecture de son support et faire tourner le plateau à la vitesse de 33 t/mn. et une hauteur de 0,0%.
(5) Ajuster la résistance semi-fixe R791 de telle sorte que la différence de phase dans les formes d'onde TP.3 par rapport à celles de TP.4 soit amenée à 0°. Comme le facteur d'utilisation de forme d'onde n'est pas exactement 50%, aligner la phase avec la montée positive de forme d'onde. De plus, comme l'aiguille fluctue légèrement en raison du pleurage/scintillement des formes d'onde TP.3, régler au centre de ces fluctuations.
(6) Faire passer la vitesse de rotation du plateau à 45 t/mn et vérifier les points du tableau ci-après. Rechercher la différence de phase θ comme suit.
(7) Si l'on décèle une déviation par rapport aux valeurs en (6), régler légèrement la résistance semi fixe R790 et répéter les points (4), (5) et (6)

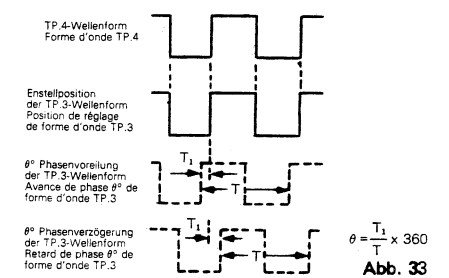


Abb. 33
Fig. 33

10. Réglage de la répétition

Procéder comme suit au réglage du mécanisme de répétition lorsque le IC904 ou ses pièces périphériques ont été remplacées.
(1) Déposer le plateau, retourner l'appareil et déposer le couvercle du fond.
(2) Connecter un oscilloscope à TP.7 (broche ⑩ de IC904) et relier la terre (GND) à la broche ㉚.
(3) Etablir un court-circuit entre les broches ㊽ et ㊾ sur le P.W.B. phono.
(4) Ramener l'appareil à sa position normale et installer le plateau et son tapis. Déposer un disque sur ce dernier.
(5) Faire fonctionner le mécanisme de répétition à la vitesse de 33 t/mn. et à une hauteur de 0,0%. Le bras de lecture se déplace vers la circonférence extérieure du disque et juste avant qu'il ne s'arrête à la position d'amorce automatique, une impulsion positive est alimentée une fois à TP.7.

Deutsch

Oszillograph-Triggerfunktion hat eine positive Polarität, so daß es einfacher ist, die Wellenformen in der normalen Betriebsart anstelle in der automatischen Betriebsart zu beobachten.)

(6) Den halbbefestigten Widerstand R990 so einstellen, daß die Zeitbreite des Impulses auf 45 $^{+5}_{-2}$ms gebracht wird. Nach dieser Einstellung die Kontaktstifte ⑱ und ⑲ der Phono-Leiterplatte öffnen.

11. Einregelung des photoelektrischen Stromes von Q922

Den photoelektrischen Strom von Q922 nach Auswechseln des Q922 und D922 bis D924 bzw. der Leuchtdioden-Leiterplatte und der Phototransistor-Leiterplatte wie nachstehend beschrieben einregeln.

(1) Den Plattenteller und die Bodenplatte entfernen.
(2) R970 entfernen und einen 270-Ohm-Widerstand mit R953 parallelschalten, dann einen Gleichstrommesser in Reihe schalten. Ferner die Spannung über die Klemmen von R953 mittels eines Gleichspannungsmessers messen und den lichtelektrischen Strom (I_L) durch Teilung der Spannung durch 270 Ohm errechnen. Danach die Masse mit der Massenseite des R953 verbinden.
(3) Den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen; den Tonarm nach oben, dann zum Innenumfang des Rückkehrbereiches bewegen. Darauf achten, daß kein starkes Licht diagonal auf den Sensorarm strahlt.
(4) Den lichtempfindlichen Strom (I_L) bei maximaler Stromstärke im Rückkehrbereich messen.
(5) Den 270-Ohm-Widerstand entfernen, den Widerstandswert von R970 bei Verwendung der Umgebungstemperatur während der Messung aus Tabelle 2 wählen und R970 parallel zu R953 anlöten. Ist der photoelektrische Strom so stark, daß der Widerstand zwischen der unteren und oberen Grenze der nächsten Stufe liegt, wird der untere Grenzwiderstand gewählt, wenn der Wert näher an der oberen Grenze liegt; der obere Grenzwiderstand der nächsten Stufe wird gewählt, wenn der Wert näher an der unteren Grenze liegt.

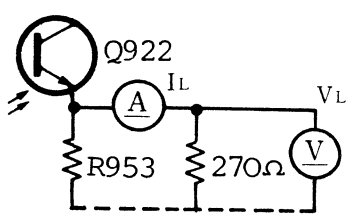


Abb. 34
Fig. 34

Umgebungstemperatur (5°C bis 15°C) Température ambiante (De 5°C à 15°C)				Umgebungstemperatur (15°C bis 35°C) Température ambiante (De 15°C à 35°C)				R970-Widerstand (kΩ) Résistance R970 (kΩ)
Lichtelektrischer Strom I_L (μA) Untere Grenze – Obere Grenze Courant photoélectrique I_L (μA) Limite inférieure – Limite supérieure		270-Ohm-Klemmenspannung (mV) Untere Grenze – Obere Grenze Tension de borne 270 ohms (mV) Limite inférieure – Limite supérieure		Lichtelektrischer Strom I_L (μA) Untere Grenze – Obere Grenze Courant photoélectrique I_L (μA) Limite inférieure – Limite supérieure		270-Ohm-Klemmenspannung (mV) Untere Grenze – Obere Grenze Tension de borne 270 ohms (mV) Limite inférieure – Limite supérieure		
130	260	35.1	70.2	135	272	36.5	73.4	Nein Non (∞)
210	355	56.7	95.9	222	369	59.9	99.6	47
305	435	82.4	117	319	455	86.1	123	22
385	500	104	135	405	523	109	141	15
450	565	122	153	473	590	128	159	12
520	645	140	174	540	678	146	183	10
600	745	162	201	628	779	170	210	8.2
700	870	189	235	729	907	167	245	6.8
820	1000	221	270	857	1044	231	282	5.6
955	1170	258	316	994	1221	268	330	4.7
1125	1350	304	365	1191	1409	316	380	3.9
1305	1615	352	436	1359	1680	367	454	3.3
1565	1940	423	524	1630	2021	440	546	2.7
1890	2330	510	629	1971	2429	532	666	2.2
2280	2760	616	745	2379	2878	642	777	1.8
2710	3410	732	921	2828	3550	764	959	1.5
3360	4050	907	1094	3500	4223	945	1140	1.2
4000	4900	1080	1323	4173	5109	1127	1379	1.0
4850	5880	1310	1588	5059	6123	1366	1653	0.82
5820	–	1571	–	6073	–	1640	–	0.68

Table 2/ Tableau 2

Français

Lire la largeur de temps de cette impulsion sur l'oscilloscope. (Le mode de déclenchement de l'oscilloscope a une polarité positive et il est plus facile d'observer les formes d'onde en mode normal qu'en mode automatique.).

(6) Ajuster la résistance semi-fixe R990 de telle sorte que la largeur de temps de l'impulsion soit amenée à 45 $^{+5}_{-2}$ms. Après ce réglage, ouvrir les broches ⑱ et ⑲ sur le P.W.B. phono.

11. Réglage du courant photoélectrique de Q922

Ajuster le courant photoélectrique de Q922 comme expliqué ci-après quand le Q922 et les pièces de D922 à D924 ont été remplacés ou quand le P.W.B. à diode LED et le P.W.B. photo-transistor ont été remplacés.

(1) Déposer le plateau et le couvercle du fond.
(2) Déposer R970 et connecter une résistance de 270 ohms en parallèle à R953 et ensuite un ampèremètre CC en série. En outre, mesurer la tension aux broches R953 à l'aide d'un voltmètre à courant continu et mesurer le courant photosensible (I_L) en divisant la tension par 270 ohms. Brancher alors le côté de la masse à la masse R953.
(3) Installer le plateau et son tapis, placer le bras de lecture à la position relevée (UP) et ensuite le faire se déplacer vers la région de retour de la circonférence intérieure. Prendre garde qu'aucune lumière puissante ne brille dans la direction diagonale sur le bras senseur.
(4) Mesurer le courant senseur de lumière (I_L) à son maximum dans la région de retour.
(5) Enlever la résistance de 270 ohms, choisir la valeur de résistance de R970 dans le tableau 2, en utilisant la température ambiante pendant la mesure et la souder en parallèle avec R953. Si le courant photoélectrique est tel que la résistance se trouve entre la limite inférieure et la limite supérieure du rang suivant, choisir la résistance de limite inférieure si la valeur est plus proche et la limite supérieure et choisir la résistance de limite supérieure du rang suivant si la valeur est plus proche de la limite inférieure.

Deutsch

(6) Zuerst die Zuleitungen herausnehmen, so daß die Spannung über den Klemmen von R953 gemessen werden kann, dann die Bodenplatte anbringen. Die Spannung (Dunkelspannung von B (Mittelschlitzteil) über die Klemmen von R953 an der Tonarmposition prüfen, so daß der photoelektrische Strom im Rückkehrbereich selbst bei verhältnismäßig heller Umgebung minimal wird, dann nachprüfen, ob diese Spannung niedriger als die in Abb. 35 angegebene Spannung ist.

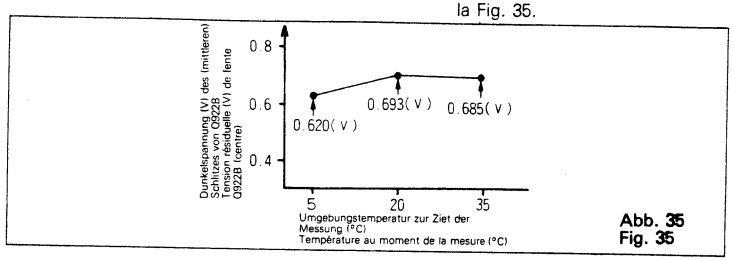


Abb. 35
Fig. 35

12. Prüfmethode für die rerschiedenen Teile [Überprüfen der lichtempfindlichen Spannung von Q918]

Die lichtempfindliche Spannung von Q918 nach Auswechseln der Kontrollampe PL901, des Lampengehäuses, Q918, Plattentellers und Prismas überprüfen.

(1) Die Bodenplatte entfernen und die Spannung über die Klemmen von R946 messen.
(2) Den Tonabnehmer von der Tonarmauflage abheben, ohne daß dabei eine Schallplatte auf dem Plattenteller liegt, dann eine Plattentellerdrehung bewirken.
(3) Wie aus Abb. 36 ersichtlich ist, entstehen pro Plattentellerdrehung zwei Sätze von jeweils drei Impulsen. Die hohe Spannung ist die Lichtspannung und bei der niedrigen Spannung handelt es sich um die Dunkelspannung.

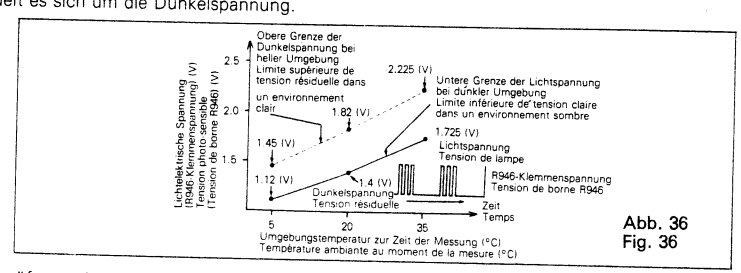


Abb. 36
Fig. 36

(4) Nachprüfen, ob die Lichtspannung in verhältnismäßig dunkler Umgebung höher ist als der untere Grenzwert in der Abbildung.
(5) Nachprüfen, ob die Dunkelspannung in verhältnismäßig heller Umgebung niedriger ist als der obere Grenzwert in der Abbildung.
(6) Falls die Werte nicht mit den Nennwerten übereinstimmen, auf mögliche Fehler bei der Befestigung des PL901, Lampengehäuses, Q918, Prismas und der Gummimatte überprüfen.

Français

(6) Tout d'abord, retirer les fils de sorte que la tension entre les bornes de R953 puisse être mesurée et installer ensuite le couvercle de fond. Vérifier la tension (tension sombre de section fendue B (moyenne)) entre les bornes de R953 à la position du bras, de sorte que le courant photoélectrique soit amené à son minimum dans la région de retour, même dans des conditions ambiantes relativement claires, et vérifier que cette tension soit inférieure à celle donnée dans la Fig. 35.

12. Méthode de vérfication pour chaque pièce [Vérification de tension de senseur lumineux Q918]

Vérifier la tension de senseur lumineux Q918 quand la lampe pilote PL901, le boîtier de lampe Q918, le plateau et le prisme ont été remplacés.

(1) Déposer le couvercle du fond et mesurer la tension entre les bornes de R946.
(2) Déposer le bras de pick-up de son support sans placer de disque sur le plateau et faire tourner le plateau.
(3) Comme sur la Fig. 36, deux jeux de trois impulsions sont alimentées par simple rotation du plateau. La haute tension est la tension claire et la faible tension est la tension obscure.

(4) Nachprüfen, ob die Lichtspannung in verhältnismäßig dunkler Umgebung höher ist als der untere Grenzwert in der Abbildung.
(5) Nachprüfen, ob die Dunkelspannung in verhältnismäßig heller Umgebung niedriger ist als der obere Grenzwert in der Abbildung.
(6) Falls die Werte nicht mit den Nennwerten übereinstimmen, auf mögliche Fehler bei der Befestigung des PL901, Lampengehäuses, Q918, Prismas und der Gummimatte überprüfen.

(4) Vérifier que la tension claire dans des conditions ambiantes relativement sombres est supérieure à la valeur de limite inférieure sur la figure.
(5) Vérifier que la tension obscure dans des conditions ambiantes relativement claires est inférieure à la valeur de limite supérieure dans la figure.
(6) Si les valeurs ne correspondent pas aux données, vérifier si le montage de PL901, du boîtier de lampe, de Q918, du prisme et de la feuille caoutchoutée est effectué correctement.

Deutsch

[Überprüfen des lichtempfindlichen Stromes von Q921, Q925]

Den lichtempfindlichen Strom von Q921 und Q925 nach Auswechseln des Q921, Q925 und D922 bis D924 bzw. nach Auswechseln der Leuchtdioden--Leiterplatteneinheit und der Phototransistor-Leiterplatteneinheit überprüfen.

(1) Die Bodenplatte entfernen, die 270-Ohm-Widerstände hinsichtlich Q921 und Q925 parallel zu R952 und R959 schalten und den lichtempfindlichen Strom gemäß Abschnitt "Einregeln des photoelektrischen Stromes von Q922" messen. Darauf achten, daß kein starkes Licht diagonal in den Sensorarm einfällt.

(2) Nachprüfen, ob der Lichtstrom in verhältnismäßig dunkler Umgebung höher als der untere Grenzwert der Abbildung ist, wenn sich der Tonarm auf der Tonarmauflage befindet.

(3) Die parallelgeschalteten 270-Ohm-Widerstände entfernen, so daß die Spannung über die Klemmen von R952 und R959 gemessen werden kann, dann die Bodenplatte wieder anbringen, den Tonarm bei verhältnismäßig heller Umgebung anheben und zwischen die 17cm-Einlaufautomatikposition und den Rückkehrbereich bewegen.

(4) Nachprüfen, ob dabei die Spannung über die Klemmen von R952 und R959 höher ist als der obere Grenzwert in der Abbildung.

(5) Stimmt der Wert nicht mit dem vorgeschriebenen Wert überein, auf mögliche Fehler beim Befestigen des Q921, Q925, D922 und D924 überprüfen.

Français

[Vérification de courant de senseur lumineux Q921, Q925]

Vérifier le courant de senseur lumineux Q921 et Q925 quand Q921, Q925 et D922 à D924 ont été remplacés ou quand l'ensemble P.W.B. à LED et l'ensemble P.W.B. photo-transistor ont été remplacés.

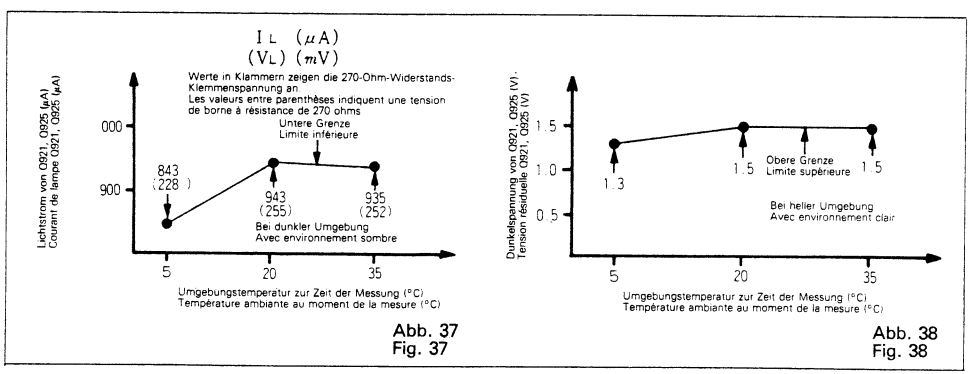
(1) Déposer le couvercle du fond, connecter des résistances de 270 ohms en parallèle à R952 et R959 par rapport à Q921 et Q925 et mesurer le courant de senseur lumineux sous "Réglage de courant photoélectrique Q922". Prendre garde à ne pas laisser pénétrer une forte lumière dans le senseur à partir d'une direction diagonale.

(2) Vérifier que le courant dans des conditions ambiantes relativement sombres est supérieur à la valeur de limite inférieure de la figure quand le bras de lecture est à la position de repos.

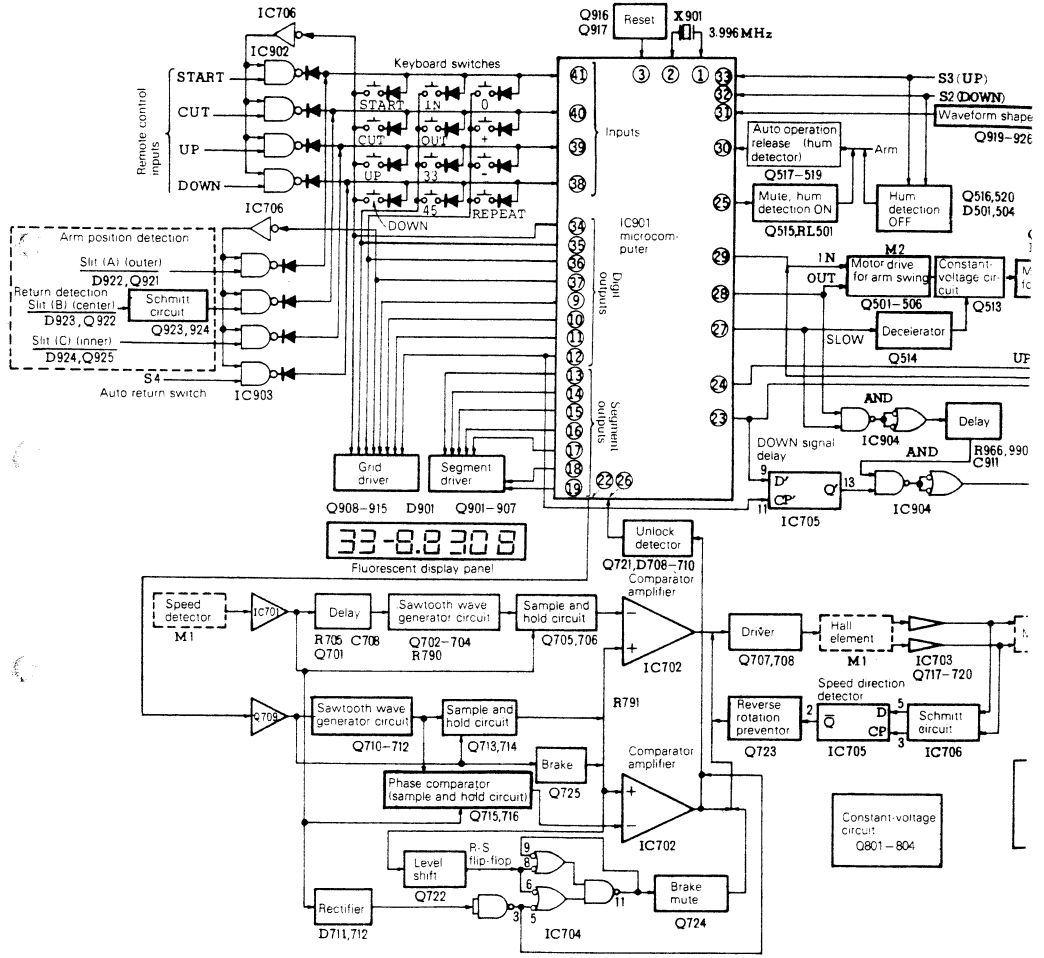
(3) Déposer les résistances de 270 ohms, connectées en parallèle, maintenir les fils à l'extérieur de sorte que la tension entre les bornes R952 et R959 puisse être mesurée; replacer le couvercle du fond et, le bras de lecture se trouvant en mode "up" dans des conditions ambiantes relativement sombres, amener le bras de lecture entre la position d'amorce automatique à 17 cm et la région de retour.

(4) Vérifier qu'à ce moment, la tension entre les bornes R952 et R959 est supérieure à la valeur de limite supérieure dans la figure.

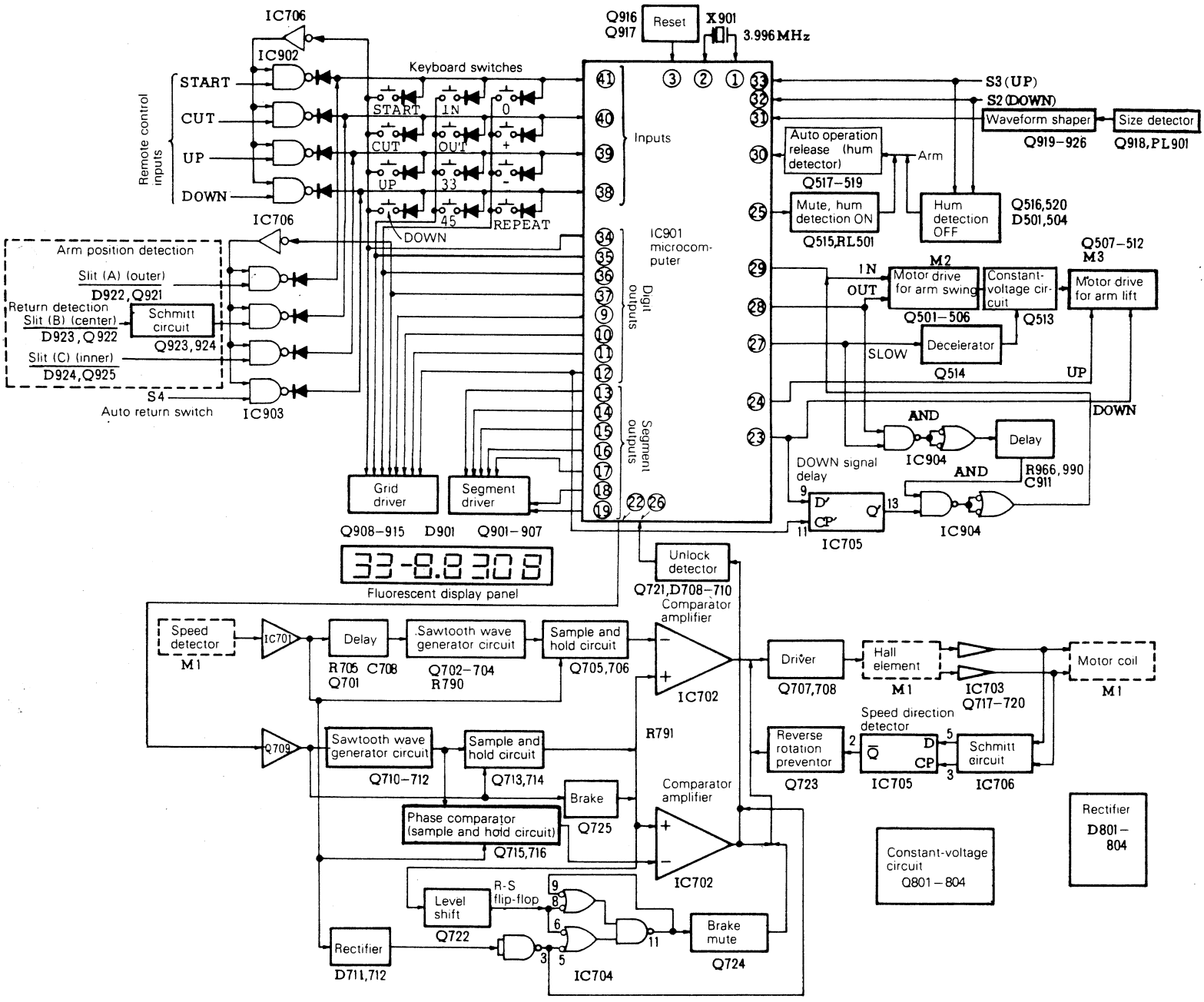
(5) Si la valeur obtenue ne correspond pas à cette donnée, vérifier la présence possible d'une erreur de montage de Q921, Q925, D922 et D924.



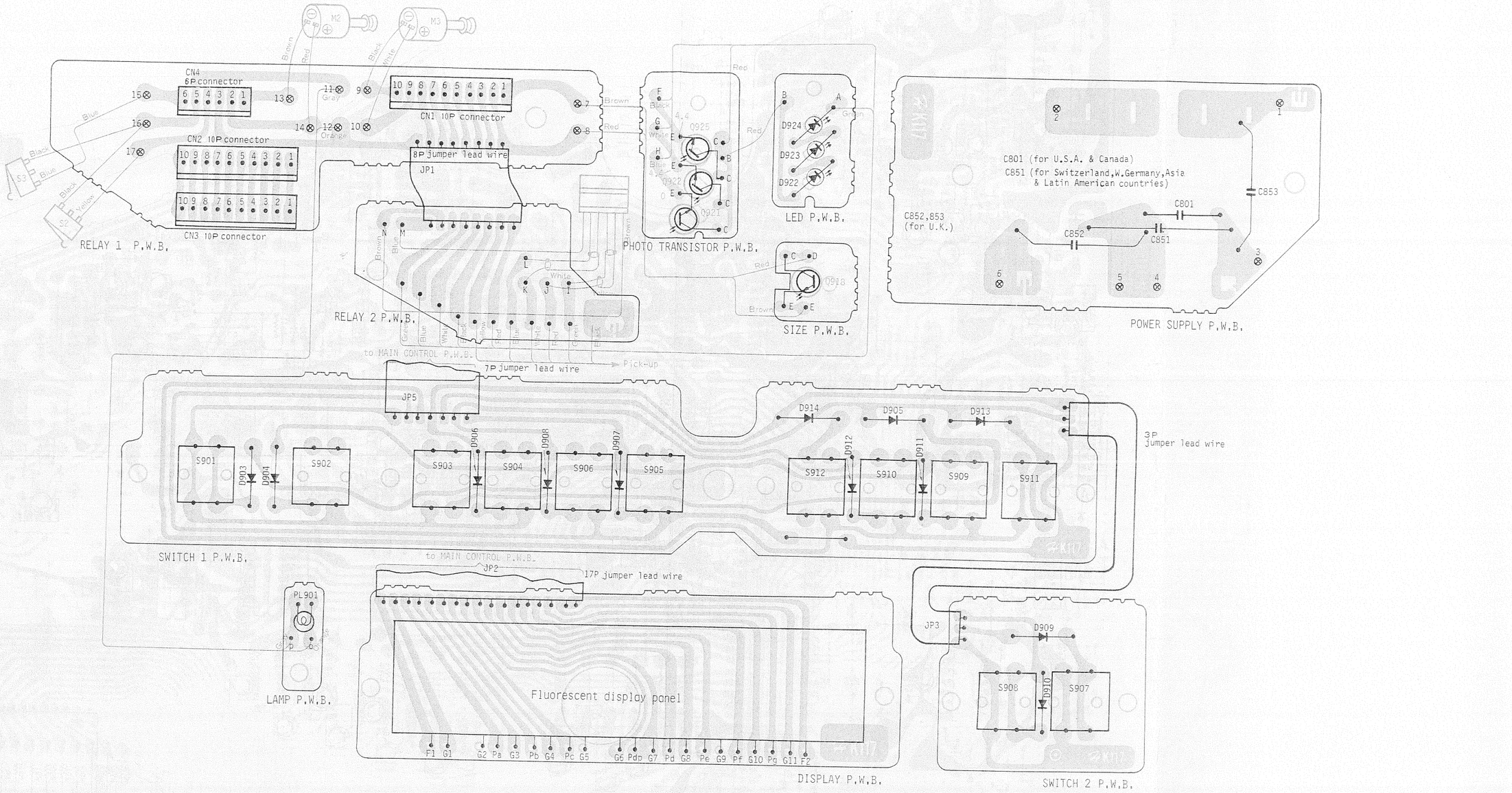
BLOCK DIAGRAM • BLOCK SCHEMA • SCHEMA

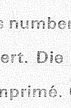
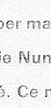
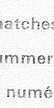
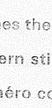
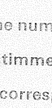
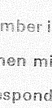
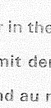
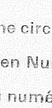


BLOCK DIAGRAM • BLOCK SCHEMA • SCHEMA

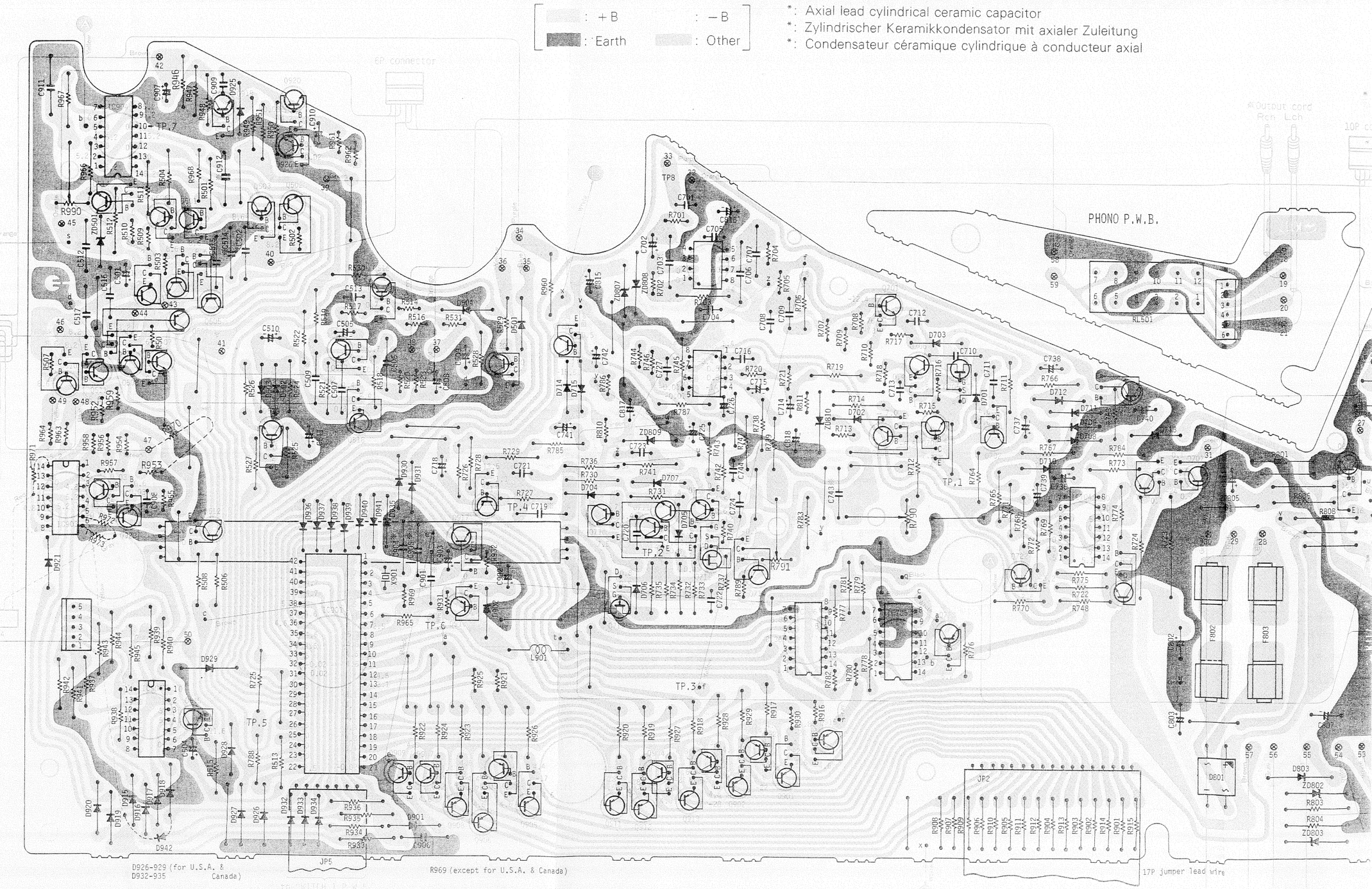


*: Axial lead cylindrical ceramic capacitor
*: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
*: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



2SC1740LN 2SD468 2SD756 2SA934 2SA825	2SC1213 2SA673	2SB515A 2SD331A	2SK104	NJM4558DM	TC4011BP TC4013BP TC4069UBP	HM8601	1S2076 HZ-9 HZ-6 HZ-7 HZ-11 HZ-12 HZ-16 AW08-30	1N34A	ESAB03-02B1	ERB12-01R	TPS605	TLR121
												

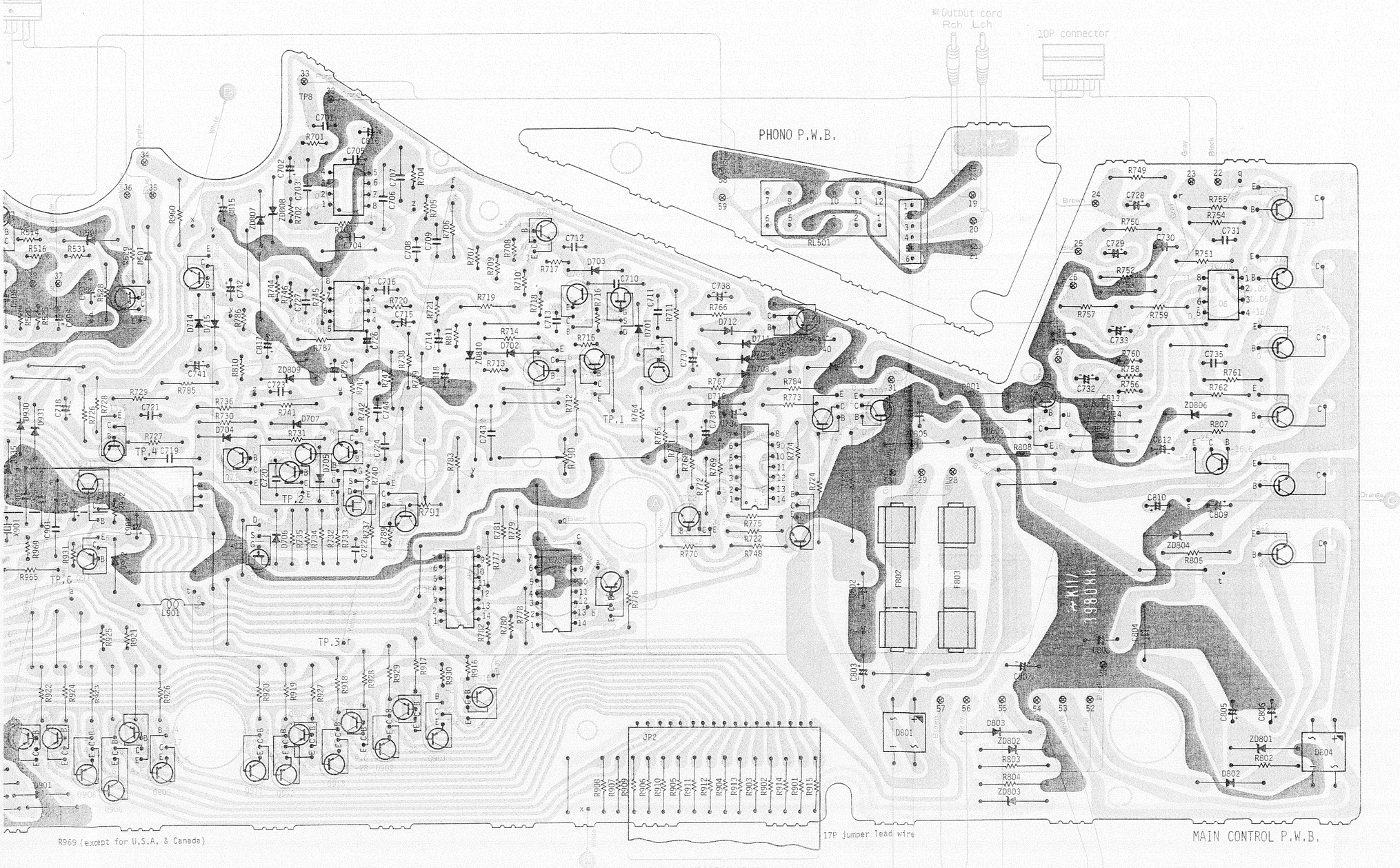
The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
Die Anschlußklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.



The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
Die Anschlußklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

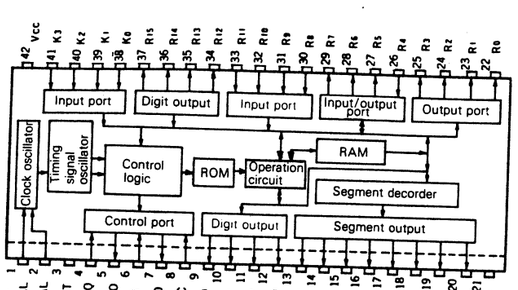
: +B : −B
: Earth : Other

*: Axial lead cylindrical ceramic capacitor
*: Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
*: Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
Die Anschlußklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

CIRCUIT DIAGRAM • SCHALTPLAN • PLAN DE CIRCUIT



HM8601
HM8601N **Block diagram of inside**

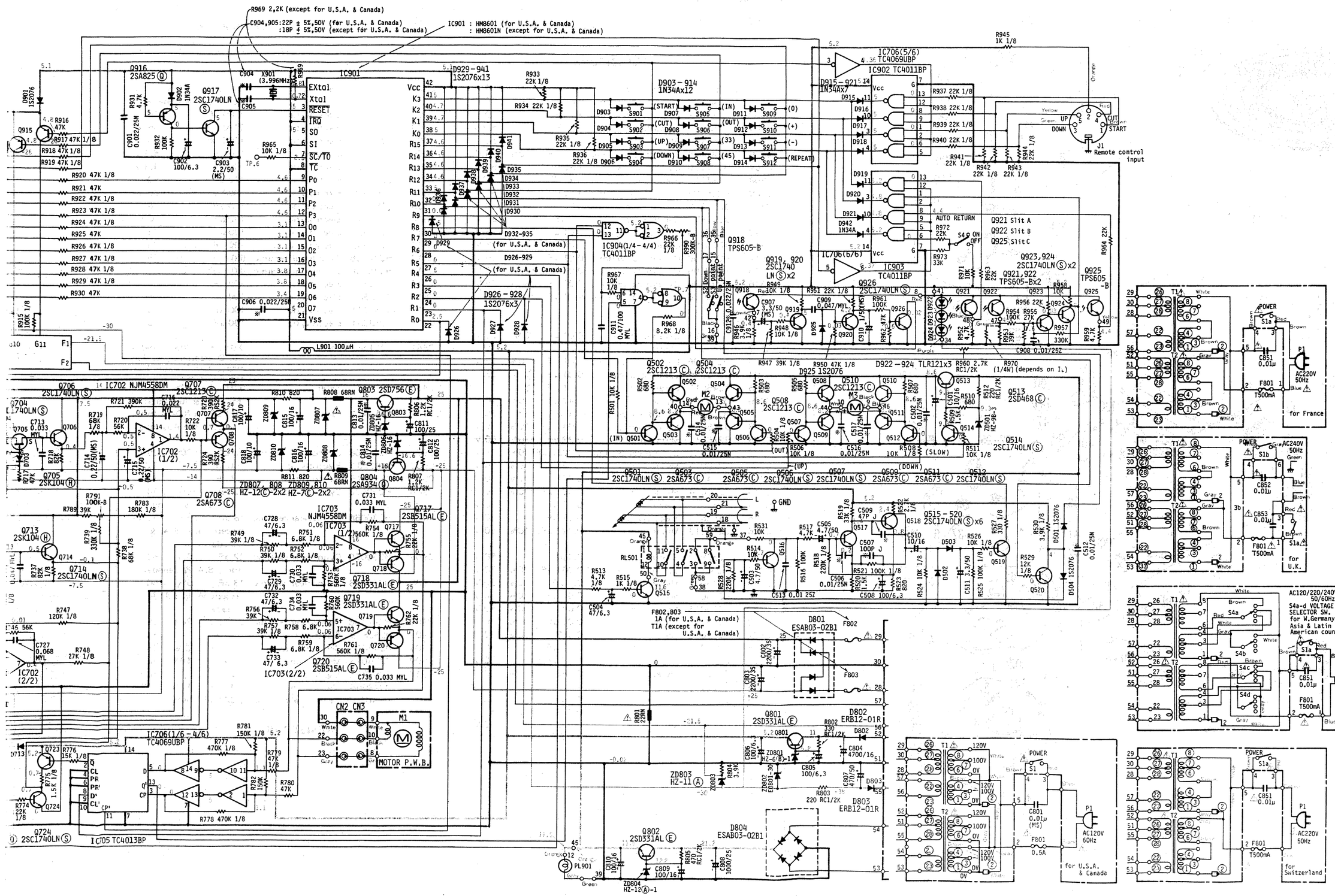
PRODUCT SAFET
SICHERHEITSHIN
NOTICE DE SECU
portantes quant à

R969 2,2K (except for U.S.A. & Canada)
C904,905:22P ± 5%,50V (for U.S.A. & Canada)
:18P ± 5%,50V (except for U.S.A. & Canada)
IC901 : HM8601 (for U.S.A. & Canada)
: HM8601N (except for U.S.A. & Canada)

Q901 – 915 2SA825 Q x15
D901 1S2076
Q916 2SA825 Q
Q917 2SC1740LN S
D902 1N34A
X901 (3.996MHz)
IC901
D929 – 941 1S2076x13
D903 – 914 1N34Ax12
Q918 TPS605-B
Q919, 920 2SC1740 LN S x2
IC904(1/4 – 4/4) TC4011BP
D926 – 928 1S2076x3
(for U.S.A. & Canada)
D926 – 929
(for U.S.A. & Canada)
L901 100µH
Fluorescent display panel (11-BT-04A)

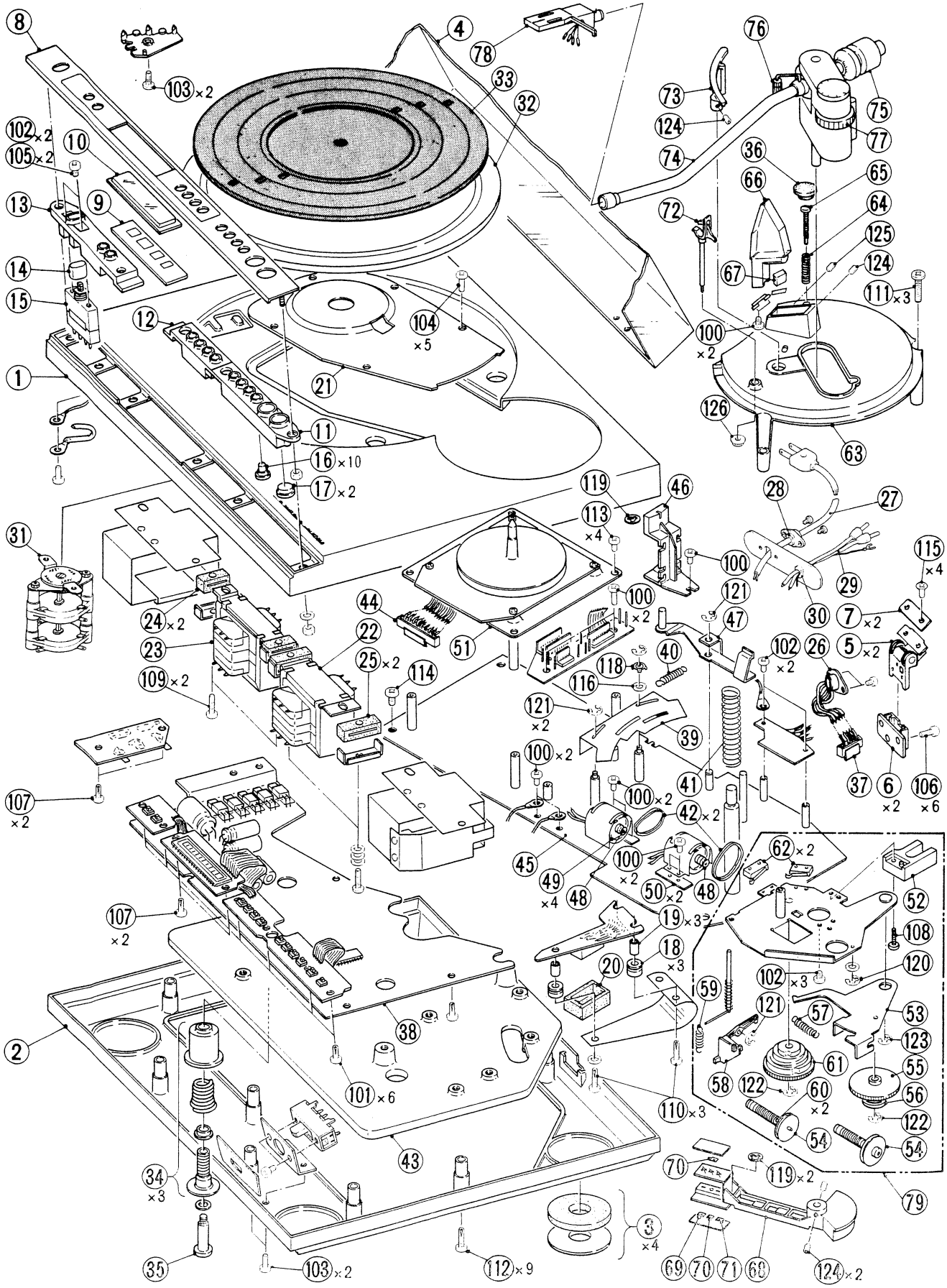
IC701 NJM4558DM
IC701(1/2)
IC701(2/2)
Q701 2SC1740LN S
Q702 2SA825 Q
Q703 2SC1740LN S
Q704 2SC1740LN S
Q705 2SK104 H
Q706 2SC1740LN S
Q707 2SC1213 C
IC702 NJM4558DM
IC702 (1/2)
IC702 (2/2)
Q708 2SA673 C
Q709 2SA825 Q
Q710 2SA825 Q
Q711 2SC1740LN S
Q712 2SC1740LN S
Q713 2SK104 H
Q714 2SC1740LN S
Q715 2SK104 H
Q716 2SC1740LN S
Q717 2SB515AL E
Q718 2SD331AL E
Q719 2SD331AL E
Q720 2SB515AL E
IC703 NJM4558DM
IC703 (1/2)
IC703(2/2)
Q722 2SC1740LN S
Q723 2SC1740LN S
Q724
IC705 TC4013BP
IC706(1/6 – 4/6) TC4069UBP
IC706(1/4 – 4/4) TC4011BP
Q803 2SD756 E
Q804 2SA934 Q
ZD807, 808, ZD809, 810 HZ-12 C x2 HZ-7 C x2
D701 – 703 1S2076x3
D704 – 706 1S2076x3
D708 – 713 1S2076x6
D714,715 1S2076x2
CN3 CN2
MOTOR P.W.B.
CN2 CN3
M1
MOTOR P.W.B.
Q501 2SC1740LN S
Q502 2SC1213 C
Q503
Q504 2SC1213 C
Q505
Q506
Q507
Q508 2SC1213 C
Q509
RL501
Q515
F802,803 1A (for U.S.A. & Canada) T1A (except for U.S.A. & Canada)
D801 ESAB03-02B1
Q801 2SD331AL E
Q802 2SD331AL E
D804 ESAB03-02B1
ZD803 HZ-11 A
ZD804 HZ-12 A-1
PL901

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques importantes quant à la sécurité.



EXPLODED VIEW • AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG • VUE ECLATEE

(Nos. are reference Nos. of parts list)



REPLACEMENT PARTS LIST • ERSATZTEILLISTE •TABLEAU DES PIECES

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with ⚠ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit ⚠ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques importantes quant à la sécurité.

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION		
		CAPACITORS		
C501	0252521	Electrolytic	10 μF	16 V
C502	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C503	0252815	Electrolytic	4.7 μF	50 V
C504	0252225	Electrolytic	47 μF	**6.3 V**
C505	0252815	Electrolytic	4.7 μF	50 V
C506	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C507	H230036	Cylindrical ceramic	100 pF ±5%	50 V
C508	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3 V
C509	H230028	Cylindrical ceramic	47 pF ±5%	50 V
C510	0252521	Electrolytic	10 μF	16 V
C511	0252813	Electrolytic	3.3 μF	50 V
C512	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C513	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF $^{+80}_{-20}$%	25 V
C514	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C515	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C516	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C517	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C701	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF $^{+80}_{-20}$%	25 V
C702	0252371	Electrolytic	22 μF	10 V
C703	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C704	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF $^{+80}_{-20}$%	25 V
C705	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF $^{+80}_{-20}$%	25 V
C706	0279958	Mylar, film	0.47 μF ±10%	100 V
C707	H230036	Cylindrical ceramic	100 pF ±5%	50 V
C708	0275015	Mylar, film	0.047 μF ±10%	50 V
C709	0276013	Mylar, film	0.22 μF ±10%	50 V
C710	H240103	Cylindrical ceramic	0.0033 μF±30%	25 V
C711	0276013	Mylar, film	0.22 μF ±10%	50 V
C712	0274015	Mylar, film	0.0047 μF±10%	50 V
C713	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50 V
C714	0252873	Electrolytic	0.22 μF	50 V
C715	0252873	Electrolytic	0.22 μF	50 V
C716	0275013	Mylar, film	0.022 μF ±10%	50 V
C718	0252879	Electrolytic	3.3 μF	50 V
C719	H240020	Cylindrical ceramic	0.001 μF ±20%	50 V
C720	0276011	Mylar, film	0.1 μF ±10%	50 V
C721	0275011	Mylar, film	0.01 μF ±10%	50 V
C722	0275015	Mylar, film	0.047 μF ±10%	50 V
C723	0275011	Mylar, film	0.01 μF ±10%	50 V
C724	0275016	Mylar, film	0.068 μF ±10%	50 V
C725	0252873	Electrolytic	0.22 μF	50 V
C726	0252873	Electrolytic	0.22 μF	50 V
C727	0275016	Mylar, film	0.068 μF ±10%	50 V
C728	0252225	Electrolytic	47 μF	6.3 V
C729	0252225	Electrolytic	47 μF	6.3 V
C730	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50 V
C731	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50 V
C732	0252225	Electrolytic	47 μF	6.3 V
C733	0252225	Electrolytic	47 μF	6.3 V
C734	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50 V
C735	0275014	Mylar, film	0.033 μF ±10%	50 V
C736	0252571	Electrolytic	10 μF	16 V
C737	0252878	Electrolytic	2.2 μF	50 V
C738	0252771	Electrolytic	4.7 μF	35 V
C739	0252878	Electrolytic	2.2 μF	50 V
C740	0252233	Electrolytic	330 μF	6.3 V
C741	0252771	Electrolytic	4.7 μF	35 V
C742	0252877	Electrolytic	1 μF	50 V
C743	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C744	0245017	Ceramic,discal	0.01 μF $^{+80}_{-20}$%	25 V
⚠C801	0243897	Ceramic, discal	0.01 μF $^{+100}_{-0}$%	**125 V** (for U.S.A. & Canada)
C802	0252742	Electrolytic	2200 μF	35 V
C803	0252742	Electrolytic	2200 μF	35 V
C804	0259913	Electrolytic	4700 μF	16 V
C805	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3 V
C806	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3 V
C807	0252835	Electrolytic	470 μF	50 V
C808	0252636	Electrolytic	1000 μF	25 V
C809	0252531	Electrolytic	100 μF	16 V
C810	0252531	Electrolytic	100 μF	16 V
C811	0252631	Electrolytic	100 μF	25 V
C812	0252631	Electrolytic	100 μF	25 V
C813	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C814	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μF ±30%	25 V
C815	0252531	Electrolytic	100 μF	16 V
C816	0252531	Electrolytic	100 μF	16 V
C817	0252331	Electrolytic	100 μF	10 V
C818	0252331	Electrolytic	100 μF	10 V
⚠C851	0214481	Paper	0.01 μF ±20%	450 V (for Switzerland, W. Germany, Asia & Latin American countries)
⚠C852	0214481	Paper	0.01 μF ±20%	450 V (for U.K. & Australia)
⚠C853	0214481	Paper	0.01 μF ±20%	450 V (for U.K. and Australia)
C901	H240108	Cylindrical ceramic	0.022 μF ±30%	25 V
C902	0252231	Electrolytic	100 μF	6.3 V
C903	0252878	Electrolytic	2.2 μF	50 V
C904	H230070	Cylindrical ceramic	22 pF ±5%	50 V (for U.S.A. & Canada)
C904	H230068	Cylindrical ceramic	18 pF ±5%	50 V (except for U.S.A. & Canada)
C905	H230070	Cylindrical ceramic	22 pF ±5%	50 V (for U.S.A. & Canada)
C905	H230068	Cylindrical ceramic	18 pF ±5%	50 V (except for U.S.A. & Canada)
C906	H240108	Cylindrical ceramic	0.022 μF ±30%	25 V
C907	0252879	Electrolytic	3.3 μF	50 V
C908	0245017	Ceramic, discal	0.01 μF $^{+80}_{-20}$%	25 V
C909	0275015	Mylar, film	0.047 μF ±10%	50 V
C910	0252877	Electrolytic	1 μF	50 V
C911	0279958	Mylar, film	0.47 μF ±10%	100 V
C912	H240108	Cylindrical ceramic	0.022 μF ±30%	25 V
		RESISTORS		
R501	H129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R502	0138101	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/4SD
R503	0138101	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/4SD
R504	H129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R505	0138101	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/4SD
R506	H129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R507	0138101	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/4SD
R508	H129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P
R509	0138125	Carbon film	1.5 kΩ ±5%	SRD1/4SD
R510	0138101	Carbon film	680 Ω ±5%	SRD1/4SD
R511	H129631	Carbon film	10 kΩ ±5%	SRD1/8P

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
R512	0134365	Composition	220 Ω	±10%	RC1/2GF
R513	H129617	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/8P
R514	0138161	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R515	H129601	Carbon film	1 kΩ	±5%	SRD1/8P
R516	0138201	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R517	0138137	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R518	H129669	Carbon film	220 kΩ	±5%	SRD1/8P
R519	H129643	Carbon film	33 kΩ	±5%	SRD1/8P
R520	0138125	Carbon film	1.5 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R521	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R522	H129611	Carbon film	2.7 kΩ	±5%	SRD1/8P
R523	0138103	Carbon film	820 Ω	±5%	SRD1/4SD
R524	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R525	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R526	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R527	H129573	Carbon film	330 Ω	±5%	SRD1/8P
R528	H129669	Carbon film	220 kΩ	±5%	SRD1/8P
R529	H129633	Carbon film	12 kΩ	±5%	SRD1/8P
R530	H129615	Carbon film	3.9 kΩ	±5%	SRD1/8P
R531	0138161	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R701	0138081	Carbon film	100 Ω	±5%	SRD1/4SD
R702	0138215	Carbon film	390 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R703	H129621	Carbon film	6.8 kΩ	±5%	SRD1/8P
R704	0138223	Carbon film	820 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R705	0138169	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R706	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R707	0138181	Carbon film	68 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R708	0138219	Carbon film	560 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R709	0138169	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R710	0138123	Carbon film	1.2 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R711	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R712	H129669	Carbon film	220 kΩ	±5%	SRD1/8P
R713	0138161	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R714	H129617	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/8P
R715	0138161	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R716	0138215	Carbon film	390 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R717	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R718	0138183	Carbon film	82 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R719	H129651	Carbon film	68 kΩ	±5%	SRD1/8P
R720	0138179	Carbon film	56 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R721	0138215	Carbon film	390 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R722	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R723	0119528	Metal oxide	390 Ω	±10%	RS2PA
R724	0119528	Metal oxide	390 Ω	±10%	RS2PA
R725	H129617	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/8P
R726	H129651	Carbon film	68 kΩ	±5%	SRD1/8P
R727	H129675	Carbon film	390 kΩ	±5%	SRD1/8P
R728	H129581	Carbon film	680 Ω	±5%	SRD1/8P
R729	H129633	Carbon film	12 kΩ	±5%	SRD1/8P
R730	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R731	H129649	Carbon film	56 kΩ	±5%	SRD1/8P
R732	H129605	Carbon film	1.5 kΩ	±5%	SRD1/8P
R733	H129619	Carbon film	5.6 kΩ	±5%	SRD1/8P
R734	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R735	H129675	Carbon film	390 kΩ	±5%	SRD1/8P
R736	H129647	Carbon film	47 kΩ	±3%	SRD1/8P
R737	H129653	Carbon film	82 kΩ	±5%	SRD1/8P
R738	H129651	Carbon film	68 kΩ	±5%	SRD1/8P
R739	H129673	Carbon film	330 kΩ	±5%	SRD1/8P
R740	0138215	Carbon film	390 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R741	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R742	H129653	Carbon film	82 kΩ	±5%	SRD1/8P
R743	H129663	Carbon film	120 kΩ	±5%	SRD1/8P

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
R744	0138175	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R745	H129649	Carbon film	56 kΩ	±5%	SRD1/8P
R746	0138179	Carbon film	56 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R747	H129663	Carbon film	120 kΩ	±5%	SRD1/8P
R748	H129641	Carbon film	27 kΩ	±5%	SRD1/8P
R749	H129645	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/8P
R750	H129645	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/8P
R751	H129621	Carbon film	6.8 kΩ	±5%	SRD1/8P
R752	H129621	Carbon film	6.8 kΩ	±5%	SRD1/8P
R753	H129679	Carbon film	560 Ω	±5%	SRD1/8P
R754	H129679	Carbon film	560 kΩ	±5%	SRD1/8P
R755	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R756	0138175	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R757	H129645	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/8P
R758	0138141	Carbon film	6.8 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R759	H129621	Carbon film	6.8 kΩ	±5%	SRD1/8P
R760	0138219	Carbon film	560 kΩ	±5%	SRD1/8P
R761	H129679	Carbon film	560 kΩ	±5%	SRD1/8P
R762	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R763	H129623	Carbon film	8.2 kΩ	±5%	SRD1/8P
R764	H129637	Carbon film	18 kΩ	±5%	SRD1/8P
R765	H129649	Carbon film	56 kΩ	±5%	SRD1/8P
R766	H129651	Carbon film	68 kΩ	±5%	SRD1/8P
R767	H129653	Carbon film	82 kΩ	±5%	SRD1/8P
R768	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R769	H129633	Carbon film	12 kΩ	±5%	SRD1/8P
R770	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R771	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R772	H129641	Carbon film	27 kΩ	±5%	SRD1/8P
R773	H129645	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/8P
R774	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R775	H129605	Carbon film	1.5 kΩ	±5%	SRD1/8P
R776	H129635	Carbon film	15 kΩ	±5%	SRD1/8P
R777	H129671	Carbon film	470 kΩ	±5%	SRD1/8P
R778	H129671	Carbon film	470 kΩ	±5%	SRD1/8P
R779	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R780	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R781	H129665	Carbon film	150 kΩ	±5%	SRD1/8P
R782	0138205	Carbon film	150 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R783	H129667	Carbon film	180 kΩ	±5%	SRD1/8P
R784	H129683	Carbon film	820 kΩ	±5%	SRD1/8P
R785	H129645	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/8P
R786	0138181	Carbon film	68 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R787	H129665	Carbon film	150 kΩ	±5%	SRD1/8P
R788	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R789	0138175	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/4SD
⚠ R801	0110605	Metal (Fuse resistor)	22 Ω	±5%	RN1/4B
R802	0134367	Composition	330 Ω	±10%	RC1/2GF
R803	0134365	Composition	220 Ω	±10%	RC1/2GF
R804	H114175	Carbon film	3.9 kΩ	±5%	SRD1/4P
R805	H134369	Composition	470 Ω	±10%	RC1/2GF
R806	H134374	Composition	1.2 kΩ	±10%	RC1/2GF
R807	H134374	Composition	1.2 kΩ	±10%	RC1/2GF
⚠ R808	0110611	Metal (Fuse resistor)	68 Ω		RN1/4B
⚠ R809	0110611	Metal (Fuse resistor)	68 Ω		RN1/4B
R810	0138103	Carbon film	820 Ω	±5%	SRD1/4SD
R811	0138103	Carbon film	820 Ω	±5%	SRD1/4SD
R901	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R902	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R903	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R904	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
R905	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R906	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R907	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R908	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R909	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R910	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R911	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R912	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R913	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R914	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R915	H129661	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/8P
R916	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R917	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R918	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R919	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R920	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R921	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R922	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R923	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R924	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R925	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R926	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R927	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R928	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R929	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R930	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R931	0138137	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R932	0138201	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R933	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R934	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R935	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R936	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R937	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R938	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R939	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R940	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R941	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R942	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R943	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R944	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R945	H129601	Carbon film	1 kΩ	±5%	SRD1/8P
R946	H129615	Carbon film	3.9 kΩ	±5%	SRD1/8P
R947	H129645	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/8P
R948	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R949	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R950	H129647	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/8P
R951	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R952	0138137	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R953	0138175	Carbon film	39 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R954	0138201	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R955	0138171	Carbon film	27 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R956	0138169	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R957	0138213	Carbon film	330 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R958	0138161	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R959	0138137	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R960	0134378	Composition	2.7 kΩ	±10%	RC1/2GF
R961	0138201	Carbon film	100 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R962	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R963	0138169	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R964	0138169	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R965	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R966	H129639	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/8P
R967	H129631	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/8P
R968	H129623	Carbon film	8.2 kΩ	±5%	SRD1/8P

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
R969	0138129	Carbon film	2.2 kΩ	±5%	SRD1/4SD
		(except for U.S.A. & Canada)			
R970	0138103	Carbon film	820 Ω	±5%	SRD1/4SD
R970	0138121	Carbon film	1 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138123	Carbon film	1.2 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138125	Carbon film	1.5 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138127	Carbon film	1.8 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138129	Carbon film	2.2 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138131	Carbon film	2.7 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138133	Carbon film	3.3 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138135	Carbon film	3.9 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138137	Carbon film	4.7 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138139	Carbon film	5.6 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138141	Carbon film	6.8 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138143	Carbon film	8.2 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138161	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138163	Carbon film	12 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138165	Carbon film	15 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138169	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R970	0138177	Carbon film	47 kΩ	±5%	SRD1/4SD
R971	0114201	Carbon film	10 kΩ	±5%	SRD1/4P
R972	0114209	Carbon film	22 kΩ	±5%	SRD1/4P
R973	0114213	Carbon film	33 kΩ	±5%	SRD1/4P

ICs & TRANSISTORS

IC701	2367222	NJM4558DM
IC702	2367222	NJM4558DM
IC703	2367222	NJM4558DM
IC704	2367451	TC4011BP
IC705	2367461	TC4013BP
IC706	2367471	TC4069UBP
IC901	2367882	HM8601N (except for U.S.A. & Canada)
IC901	2367881	HM8601 (for U.S.A. & Canada)
IC902	2367451	TC4011BP
IC903	2367451	TC4011BP
IC904	2367451	TC4011BP
Q501	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q502	2327333	2SC1213 Ⓒ
Q503	2327453	2SA673 Ⓒ
Q504	2327333	2SC1213 Ⓒ
Q505	2327453	2SA673 Ⓒ
Q506	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q507	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q508	2327333	2SC1213 Ⓒ
Q509	2327453	2SA673 Ⓒ
Q510	2327333	2SC1213 Ⓒ
Q511	2327453	2SA673 Ⓒ
Q512	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q513	2328003	2SD468 Ⓒ
Q514	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q515	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q516	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q517	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q518	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q519	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q520	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q701	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q702	2328642	2SA825 Ⓠ

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
Q703	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q704	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q705	2328803	2SK104 Ⓗ
Q706	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q707	2327333	2SC1213 Ⓒ
Q708	2327453	2SA673 Ⓒ
Q709	2328642	2SA825 Ⓠ
Q710	2328642	2SA825 Ⓠ
Q711	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q712	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q713	2328803	2SK104 Ⓗ
Q714	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q715	2328803	2SK104 Ⓗ
Q716	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q717	2328967	2SB515AL Ⓔ
Q718	2328977	2SD331AL Ⓔ
Q719	2328977	2SD331AL Ⓔ
Q720	2328967	2SB515AL Ⓔ
Q721	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q722	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q723	2328642	2SA825 Ⓠ
Q724	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q725	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q801	2328977	2SD331AL Ⓔ
Q802	2328977	2SD331AL Ⓔ
Q803	2328872	2SD756 Ⓔ
Q804	2328662	2SA934 Ⓠ
Q901	2328642	2SA825 Ⓠ
Q902	2328642	2SA825 Ⓠ
Q903	2328642	2SA825 Ⓠ
Q904	2328642	2SA825 Ⓠ
Q905	2328642	2SA825 Ⓠ
Q906	2328642	2SA825 Ⓠ
Q907	2328642	2SA825 Ⓠ
Q908	2328642	2SA825 Ⓠ
Q909	2328642	2SA825 Ⓠ
Q910	2328642	2SA825 Ⓠ
Q911	2328642	2SA825 Ⓠ
Q912	2328642	2SA825 Ⓠ
Q913	2328642	2SA825 Ⓠ
Q914	2328642	2SA825 Ⓠ
Q915	2328642	2SA825 Ⓠ
Q916	2328642	2SA825 Ⓠ
Q917	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q918	2328982	TPS605-B
Q919	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q920	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q921	2328982	TPS605-B
Q922	2328982	TPS605-B
Q923	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q924	2328652	2SC1740LN Ⓢ
Q925	2328982	TPS605-B
Q926	2328652	2SC1740LN Ⓢ

DIODES

D501	2337011	1S2076
D502	0575002	1N34A
D503	0575002	1N34A
D504	2337011	1S2076

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
D701	2337011	1S2076
D702	2337011	1S2076
D703	2337011	1S2076
D704	2337011	1S2076
D705	2337011	1S2076
D706	2337011	1S2076
D707	2337011	1S2076
D708	2337011	1S2076
D709	2337011	1S2076
D710	2337011	1S2076
D711	2337011	1S2076
D712	2337011	1S2076
D713	2337011	1S2076
D714	2337011	1S2076
D715	2337011	1S2076
D801	2337572	ESAB03-02B1
D802	2337761	ERB12-01R
D803	2337761	ERB12-01R
D804	2337572	ESAB03-02B1
D901	2337011	1S2076
D902	0575002	1N34A
D903	0575002	1N34A
D904	0575002	1N34A
D905	0575002	1N34A
D906	0575002	1N34A
D907	0575002	1N34A
D908	0575002	1N34A
D909	0575002	1N34A
D910	0575002	1N34A
D911	0575002	1N34A
D912	0575002	1N34A
D913	0575002	1N34A
D914	0575002	1N34A
D915	0575002	1N34A
D916	0575002	1N34A
D917	0575002	1N34A
D918	0575002	1N34A
D919	0575002	1N34A
D920	0575002	1N34A
D921	0575002	1N34A
D922	2337821	TLR121
D923	2337821	TLR121
D924	2337821	TLR121
D925	2337011	1S2076
D926	2337011	1S2076
D927	2337011	1S2076 (for U.S.A. & Canada)
D928	2337011	1S2076
D929	2337011	1S2076
D930	2337011	1S2076
D931	2337011	1S2076
D932	2337011	1S2076
D933	2337011	1S2076 (for U.S.A. & Canada)
D934	2337011	1S2076
D935	2337011	1S2076
D936	2337011	1S2076
D937	2337011	1S2076
D938	2337011	1S2076
D939	2337011	1S2076
D940	2337011	1S2076
D941	2337011	1S2076

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION
D942	0575002	1N34A
ZD501	2337526	HZ9B-3
ZD801	2337514	HZ-6Ⓑ-1
ZD802	2337215	EQB01-30
ZD803	2337321	HZ-11Ⓐ
ZD804	2337561	HZ-12Ⓐ-1
ZD805	2337182	HZ-16
ZD806	2337182	HZ-16
ZD807	2337568	HZ-12Ⓒ-2
ZD808	2337568	HZ-12Ⓒ-2
ZD809	2337548	HZ-7Ⓒ-2
ZD810	2337548	HZ-7Ⓒ-2

VARIABLE RESISTORS

R790	0151285	200 kΩ-(B)
R791	0151226	100 kΩ-(B)
R990	0151284	300 kΩ-(B)

OTHERS

X901	2787781	Crystal oscillator
S901-912	2638241	Switch-tact switch
RL501	2647231	Relay
PL901	2767511	Pilot lamp (12 V, 100 mA)
L901	2227353	Choke coil (100 μH)
⚠ F801	2727015	Fuse (0.5A UL) (for U.S.A. & Canada)
⚠ F801	2727197	Fuse(T500 mA)(except for U.S.A. & Canada)
⚠ F802,803	2727561	Fuse (1A UL) (for U.S.A. & Canada)
⚠ F802,803	2727191	Fuse (T 1A) (except for U.S.A. & Canada)
⚠ S4	2627181	Switch-slide switch

ITEM No.	STOCK NO.	DESCRIPTION
1	4785792	Cabinet (for U.S.A., Canada, U.K. & Australia)
	4785793	Cabinet (for Europe, Asia & Latin American countries)
2	3928921	Bottom board
3	4685611	Foot rubber felt
4	3928203	Dust cover ass'y (for U.S.A. & Canada)
	3928204	Dust cover ass'y (except for U.S.A. & Canada)
5	4402702	Hinge
6	3926111	Hinge holder
7	4402221	Hinge lock plate
8	3245724	Front panel
9	3929811	Filter ass'y
10	3928851	Panel
11	3928871	Button guard R
12	3928881	Button guard C
13	3928891	Button guard L
14	3928271	Knob — push knob (POWER)
15	2638182	Switch — power switch (for U.S.A. & Canada)
	2638221	Switch — power switch (except for U.S.A. & Canada)
16	3285543	Knob — push knob (SPEED, PITCH, others)
17	3929301	Knob — push knob (CUT, START)
18	4684143	Rubber
19	4575891	Spacer
20	4685732	Relay cover
21	4406341	Motor cover
⚠ 22T1	2218882	Power transformer
⚠ 23T2	2218892	Power transformer
24	4684642	Power transformer transport rubber
25	4685501	Power transformer transport rubber
26	0541358	Socket — 5P socket
⚠ 27	2748864	Power supply cord (for U.S.A. & Canada)
⚠	2748751	Power supply cord (for Europe, Asia & Latin American countries)
⚠	2748741	Power supply cord (for U.K. & Australia)
28	0043793	Bushing (for power supply cord) (for U.S.A. & Canada)
	3913001	Bushing (for power supply cord) (for Europe, Asia & Latin American countries)
	3715183	Bushing (for power supply cord) (for U.K. & Australia)
29	2748768	Phono cord (for U.S.A.)
	2748717	Phono cord (except for U.S.A.)
30	3913008	Bushing (for phono cord) (for U.S.A.)
	3913006	Bushing (for phono cord) (except for U.S.A.)
⚠ 31	2617961	Voltage selector switch (for W. Germany, Asia & Latin American countries)
32	4785761	Platter ass'y
33	4685225	Platter mat (for U.S.A.)
	4685221	Platter mat (except for U.S.A.)
34	3929031	Foot ass'y
35	4574561	Foot shaft
36	4685151	Rubber cap
37	2749001	Cord with 5P housing
38	2507802	Control P.W.B. ass'y (for U.S.A. & Canada)
	2507803	Control P.W.B. ass'y (for Europe, Asia & Latin American countries)
	2507804	Control P.W.B. ass'y (for U.K. & Australia)
39	4406261	Detection plate
40	3339724	Spring
41	3339485	Mount spring
42	4685111	Belt
43	3928912	Bottom board
44	2749033	Cord with 10 P housing
45	4406321	Main base ass'y

ITEM No.	STOCK NO.	DESCRIPTION
46	3928781	Sensor case
47	4408431	Adjust plate ass'y
48	2522513	DC motor ass'y (Large) (for arm UP/DOWN)
	2522514	DC motor ass'y (Large) (for arm drive)
49	4685491	Motor gum
50	4685591	Motor bracket gum
51	4092961	DM-4 ass'y
52	3928751	Guide shoe
53	4406311	Clutch ass'y
54	4574583	Pulley ass'y (Large) (for arm drive)
	4574584	Pulley ass'y (Small) (for arm UP/DOWN)
55	3928801	Clutch gear
56	4685131	Clutch gum
57	3339722	Spring
58	3928761	L cam
59	3339725	Spring
60	3339714	Spring
61	3928811	Lifter gear
62	2787622	Micro switch
63	4785751	Arm base
64	3339496	Spring
65	4567042	Adjust screw
66	3929431	Lamp house
67	4685381	Lamp holder
68	3928901	Sensor arm
69	4410141	Sensor arm slit A
70	4410151	Sensor arm slit B
71	4410161	Sensor arm slit C
72	3926704	Arm rest ass'y
73	3928831	Arm guide
74	2543863	Ton arm ass'y
75	4576181	Balance weight ass'y
76	4576191	EV point ass'y
77	4576201	Adjusting knob
78	4786092	Head shell ass'y
79	2531463	Full-auto mechanism ass'y

ITEM No.	STOCK NO.	DESCRIPTION
		SCREWS
100	4567411	3φ x 6DT bind screw (Yellow)
101	4567431	3φ x 10 bind double thread screw
102	4567412	3φ x 8DT bind screw (Yellow)
103	4567432	3φ x 8DT bind screw (Black)
104	4784103	3φ x 8 bind tapping screw
105	4567433	3φ x 10DT bind screw (for U.K. & Australia)
106	4784106	3φ x 10 bind tapping screw (Black)
107	4572311	3φ x 10 bind tapping screw (Yellow)
108	4567434	3φ x 12DT bind screw
109	4567436	3φ x 16DT bind screw
110	4573552	3φ x 16 bind tapping screw
111	4567437	3φ x 20 DT bind screw
112	4573553	3φ x 25 bind tapping screw
113	4567422	4φ x 8DT bind screw
114	4567424	4φ x 12DT bind screw
115	4573512	4φ x 10 oval countersunk head screw
116	4766801	Washer
118	3339331	Friction washer
119	4406291	Washer
120	4391215	2.5φ E ring
121	4391216	3φ E ring
122	4391217	4φ E ring
123	4350241	8φ E ring
124	4561993	Screw (with hexagonal hole)
125	4561995	Screw (with hexagonal hole)
126	4770254	3φ flanged nut

Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
Tel. : Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address : "HITACHY" TOKYO

Printed in Japan (H)